المختار للعلوم

مجلة علمية سنوية محكمة تصدرها جامعة عمر المختار

البيضاء – ليبيا

- تأثير كل من العمر والجنس على نسبة التصافي وعلاقتها بطول عظمة الساق في دجاج اللحم التجاري ..... إبراهيم محمد الجراري .....
- حصر ودراسة النشاط الموسمي لمفترسات حشرة التين الشمعية ***Ceroplastes rusci* L.** (**Homoptera : Coccidae**) بمنطقة البيضاء – ليبيا ..... عبد الحميد حسن المبروك .....
- حصر لطفيليات ذبابة الزيتون ***Bacterocera* (*Dacus*) *oleae* Gmel.** بمنطقة البيضاء – ليبيا ..... عبد الحميد حسن المبروك ..... عادل حسن أمين .....
- تأثير موعد القطف على جودة ثمار التفاح صنف "رد ديليشيص" المعدة للاستهلاك الطازج والتخزين ..... سليمان عمر جاد الله .....
- تأثير درجة حرارة التخزين على ثمار التفاح صنف "ديليشيص" النامية تحت الظروف الليبية ..... سليمان عمر جاد الله .....
- صفات الذبيحة وتحليلاتها الكيمائية فى دجاج التسمين وتأثرها بالجنس ..... إبراهيم محمد الجراري .....
- دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء ، أولاً : التغيرات النسيجية المرضية ..... إبراهيم سالم حسين الدرسي ..... إفضيل عمر سالم العوامي ..... غياث صالح محمود ..... فهيم عبد الكريم بن خيال ..... نورا نصيب محمد .....
- دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء ، ثانياً : التغيرات النسيجية الكيماوية ..... إبراهيم سالم حسين الدرسي ..... إفضيل عمر سالم العوامي ..... غيـــــــاث صالح محمود ..... فهيم عبد الكريم بن خيـــــــال .....
- عزل واختبار القدرة الإمراضية للفطريات الممرضة المحمولة على بذور أصناف الحمص المزروعة بالجبل الأخضر ..... نجاح سليمان عبد الله .....
- دراسة حالة ومستوى العناصر الغذائية الصغرى في بعض ترب الجبل الأخضر ..... يوسف حمد عبـــــد الله ..... محمد محمد يعقـــــــوب .....

المختار للعلوم

مجلة علمية سنوية محكمة تصدرها جامعة عمر المختار

البيضاء – ليبيا

العدد الثالث عشر

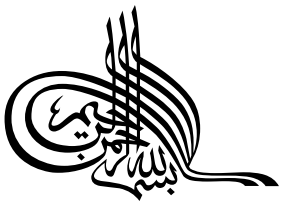
السنة 2006

توجه جميع المراسلات الخاصة بالمجلة إلى

رئيس التحرير – مجلة المختار للعلوم

ص.ب. : 919 – البيضاء – ليبيا

بريد مصور 32233 – 084 مبرق 50409 MUKUASC-LY



هيئة التحرير :

1- أ.د. صابر السيد منصور المسماري — **رئيساً للتحرير**

2- د. عبد السلام عبد ربه موسى — **أميناً للتحرير**

3- د. عزة سعيد عبد الكافي — **عضـــــــواً**

4- د. إبراهيم عطية أبو فارس — **عضـــــــواً**

5- أ. أبو بكر سليمان أبو نغيرة — **عضـــــــواً**

هيئة تقويم ومراجعة هذا العدد :

أ.د. عبد الله السيد مرسي

أ.د. سعد محمد سعد الغرباوي

أ.د. علي عبد القادر بطاو

د. رافع الكاسح

د. محمد علي سعيد

د. إبراهيم صالح ميلاد

د. حواء المبروك

د. عمران أبو صلاح بوقيلة

د. عادل حسن أمين

د. أحمد العوامي

د. إبراهيم الزاعل إبراهيم

د. صالح عبد الرحيم محمد

د. سالم أبو بكر امعيزيق

د. مسعودة علي العلمي

د. زهرة إبراهيم الجالي

المحتويات

تأثير كل من العمر والجنس على نسبة التصافي وعلاقتها بطول عظمة الساق في دجاج اللحم التجاري 9

إبراهيم محمد الجراري

حصر ودراسة النشاط الموسمي لمفترسات حشرة التين الشمعية (Homoptera : Coccidae) *Ceroplastes rusci* L. بمنطقة البيضاء – ليبيا..... 18

عبد الحميد حسن المبروك

حصر لطفيليات ذبابة الزيتون *Bacterocera* (*Dacus*) *oleae* Gmel. بمنطقة البيضاء – ليبيا 27

عبد الحميد حسن المبروك عادل حسن أمين

تأثير موعد القطف على جودة ثمار التفاح صنف "رد ديليشيص" المعدة للاستهلاك الطازج والتخزين..... 33

سليمان عمر جاد الله

تأثير درجة حرارة التخزين على ثمار التفاح صنف "ديليشيص" النامية تحت الظروف الليبية 50

سليمان عمر جاد الله

صفات الذبيحة وتحليلاتها الكيمائية فى دجاج التسمين وتأثرها بالجنس 60

إبراهيم محمد الجراري

دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء ، أولاً : التغيرات النسيجية المرضية..... 70

إبراهيم سالم حسين الدرسي إفضيل عمر سالم العوامي غياث صالح محمود

فهيم عبد الكريم بن خيال نورا نصيب محمد

دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء ، ثانياً : التغيرات النسيجية الكيماوية 83

إبراهيم سالم حسين الدرسي إفضيل عمر سالم العوامي

غياث صالح محمود فهيم عبد الكريم بن خيال

عزل واختبار القدرة الإمراضية للفطريات الممرضة المحمولة على بذور أصناف الحمص المزروعة بالجبل الأخضر 93

نجاح سليمان عبد الله

دراسة حالة ومستوى العناصر الغذائية الصغرى في بعض ترب الجبل الأخضر 102

يوسف حمد عبد الله محمد محمد يعقوب

شروط النشر

الشروط الواجب توفرها في البحوث المقدمة للنشر بالمجلة

1- يشترط في البحث أن يكون أصيلاً .
2- لا يجوز نشر البحوث التي سبق نشرها أو قبلت للنشر في أي مجلة أخرى .
3- لا يجوز لمقدم البحث سحب أو استرجاع بحثه بعد تقديمه إلى المجلة في حالة رفضه أو قبوله .
4- يجب أن يكون عنوان البحث معبراً عنه وبشكل موجز .
5- يكتب البحث بمسافات مزدوجة على ورق طباعة جيد (22 × 28سم) على أن يترك مسافة 3سم من جميع الجهات .
6- تحمل الصفحة الأولى من البحث تحت العنوان اسم الباحث أو الباحثين ثلاثياً والعنوان الذي تتم عليه المراسلة .
7- تقدم الرسومات والخطوط البيانية مرسومة بالحبر الأسود على ورق مصقول ، على أن يقدم كل شكل أو رسم أو جدول على ورقة منفصلة بحجم الصفحة المعتمدة ، وأن تكون البيانات مطبوعة أو مكتوبة بخط واضح .
8- يستعمل النظام المتري في وصف وحدات القياس (النظام الفرنسي) .
9- تستعمل الأرقام العربية دون غيرها مثل 1 ، 2 ، 3 ، ... الخ .
10- يشترط أن تكون الصور الفوتوغرافية في حجم بطاقة البريد وواضحة المعالم .
11- يشترط أن لا تزيد صفحات البحث بما فيها الأشكال والرسوم والجداول وقائمة المراجع عن ثلاثين صفحة بالحجم المعتمد .
12- يشترط في البحث المقدم أن يكون حسب الترتيب الآتي : الملخص – المقدمة – طرائق البحث – النتائج والمناقشة – المراجع .
13- يجب أن تكون الصفحات مرقمة ويراعى التسلسل في الترقيم لجميع محتويات البحث .

14- تكتب قائمة المصادر والمراجع على النحو الآتي : يشار للمرجع في المتن بالاسم والتـــاريخ ويرتب في صفحة المراجع حسب التسلسل الأبجدي ، حيث يكتب اسم المؤلف أو المؤلفين (العائلة أولاً) ويليها سنة النشر ، عنوان البحث ، عدد المراجع ، أرقام الصـــفحتين الأولى والأخيرة من المرجع .

15- ترسل البحوث المراد نشرها إلى المجلة مكتوبة باللغة العربية مع ملخص لا يزيد عـــن 200 كلمة باللغتين العربية والإنجليزية .

16- يرسل إلى المجلة ثلاث نسخ من البحث مطبوعة باللغة العربية ويجوز استخدام الأحـــرف اللاتينية في كتابة المصطلحات العلمية التي لا يوجد لها مرادفات في اللغة العربية .

17- لهيئة تحرير المجلة الحق في إعادة الموضوع لتحسين الصياغة أو إحداث أي تغـــييرات مـــن حذف أو إضافة بما يتناسب مع الأسس العلمية وشروط النشر بالمجلة .

18- تعرض البحوث المقدمة للنشر على محكمين من ذوي الاختصاص والخبرة ، يتم اختيارهم من قبل هيئة التحرير ، بعد أن تتم المراجعة المبدئية للبحث من هيئة التحرير التي لها الحق في رفض البحث قبل إرساله إلى المحكمين .

19- تلتزم المجلة بإشعار مقدم البحث بوصول بحثه في موعد أقصاه أسبوعان من تاريخ استلامه ، كما تلتزم المجلة بإشعار الباحث بقبول بحثه للنشر أو عدم قبوله فور إتمام إجراءات التقويم .

20- سوف لن ينظر إلى البحوث التي لا تتبع النظام والشروط الواردة أعلاه .

هيئة التحرير

تأثير كل من العمر والجنس على نسبة التصافي وعلاقتها بطول عظمة الساق في دجاج اللحم التجاري

إبراهيم محمد الجراري[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.651

الملخـــــص

أستخدم 57 طائر من سلالة اللحم التجارية من الجنسين (30 ذكر ، 27 أنثى) عند عمـــر 40 و 58 يوماً بغرض دراسة تأثير العمر والجنس على نسبة التصافي وعلاقتهما بطول عظمة الساق ، إضـــافة لتأثيرهما على الوزن الحي ووزن الذبيحة بدون ريش ووزن الأحشاء الداخلية وأيضا وزن الأجزاء الداخلية الصالحة للأكل (القلب ، الكبد و القونصة) في سلالة من دجاج اللحم التجاري .

أظهرت النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة عدم وجود فروق معنوية بين الذكور والإنـــاث بالنسبة للصفات المشمولة بالدراسة مع ملاحظة ارتفاع متوسطات الذكور عن الإناث ماعدا نسبة التصافي و طول عظمة الساق حيث زادت في الإناث قليلا عن الذكور .

من خلال مقارنات متوسطات الأعمار (40 و 58 يوم) بالنسبة للصفات الســـابقة لـــوحظ وجود فروق معنوية ($0.01 >$) بين متوسطات هذين العمرين ما عدا صفة طول عظمة الساق مع زيادة متوسطات الأوزان عند العمر الأكبر .

لوحظ أيضا أن هناك فروق معنوية ($0.05 >$) بين التداخل بين العمر والجنس في الـــذكور فقـــط وكان ذلك عند عمر 58 يوم بالنسبة لصفة الأجزاء الداخلية الصالحة للأكل .

وجد أيضا ارتباط مرتفع موجب ($.79\ 0 >$) بين وزن الجسم الحي والصفات المدروسة في كلاً الجنسين ما عدا صفة نسبة التصافي حيث انخفضت في الذكور عند عمر 40 و 58 يوم . علاوة على ذلك فقد كان معامل الارتباط مرتفع وموجب بين طول عظمة الساق والصفات المشمولة بالدراسة في الجنسين ماعدا في الإناث عند عمر 40 يوم فقد كانت جميع قيم الارتباط سالبة .

[1] قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

نستنتج مما سبق بان هناك علاقة بين طول عظمة الساق والصفات المشمولة في الدراسة خاصة في الذكور ولكن هذا يحتاج إلى مزيد من الدراسة باستخدام أعداد كبيرة من الطيور وسيكون لهذا المقياس أهمية كبيرة لدى مربى دجاج اللحم .

المقدمة

إن مفهوم بيع الدجاج الحي بالاعتماد على وزنه الحي كان قائماً لفترة طويلة إلى أن تطورت صناعة الدواجن في الجماهيرية خاصة في السنوات الأخيرة وأصبح الاتجاه الآن بين المستهلكين والباعة هو التعامل بالطيور المذبوحة والمجهزة وهذا الاتجاه يلاحظ في المدن خاصة والتي انتشرت بها محلات بيع الدواجن المذبوحة إضافة إلى المطاعم التي تحتاج لمثل هذه الخدمة .

إن قضية الوزن الحي ووزن الذبيحة المجهزة (وزن التصافي) هي في الأساس تهم المزارع المربى والوسيط الذي يبيع هذه السلعة للتاجر حيث أن الفرق في الوزن سيكون محسوباً على احد الأطراف وبالتالي سيرفع سعر لحوم الدواجن بالنسبة للمستهلك ، ففي دراسة قام بها Grey وآخرون ، (1982) وجدوا أن متوسطات وزن الجسم الحي عند عمر 12 و 56 يوما كانت أعلى في الذكور عنها في الإناث وان الذكور تنمو بشكل خطى متزايد حتى عمر 76 يوم ، وأضاف Rondelli وآخرون ، (2003) في هذا المجال أن وزن الذكور أعلى من الإناث عند عمر 14 يوم . بشكل عام فإن وزن الذبيحة يزداد بزيادة الوزن الحي للطائر بالإضافة إلى أن نسبة التصافي تزداد بالتقدم في عمر الطائر Rose ، (1997) .

من هنا جاءت أهمية دراسة هذا الموضوع نظراً لنقص الدراسات في هذا المجال في الجماهيرية خاصة بالنسبة للسلالات المستوردة التي تتم تربيتها تحت الظروف المحلية ، إضافة لدراسة العلاقة بين طول عظمة الساق ونسبة التصافي وكل من الوزن الحي ووزن الذبيحة وأوزان القطع الأخرى الصالحة للأكل حيث أشارت بعض الدراسات على وجود هذه العلاقة (Merritt19 68 و Moran ، 1977) مما يعطى مقياس مهم في حالة وجودة يمكن استغلاله من قبل المربين ، وهى علاقة لم تحظ بدراسة كافية إلى الآن مما شجعنا على التحقق منها .

المواد وطرق البحث

1- تجميع وذبح الطيور

تمت هذه الدراسة باستخدام مجموع 57 طائر من السلالة التجارية (30 ذكر و 27 أنثى) عند عمر 40 و 58 يوم مرباة في احد المزارع الخاصة . وقد كان علف الطيور يحتوى على 24% بروتين خام و 3190 كيلو كالورى طاقة ممثلة

لكل كيلوجرام علف خلال المرحلة الأولى من العمر (البادىء : 0–24 يوم) بينما كانت العليقة ابتداء من عمر 25 يوم إلى عمر الذبح تحتوى على 21% بروتين و 3300 كيلوكالورى طاقة ممثلة لكل كيلوجرام علف. وقد تم ترقيم ووزن هذة الطيور قبل الذبح مباشرة إلى اقرب 0.1 جرام ، ثم ذبحها على الطريقة الإسلامية وتركت الطيور لفترة بسيطة إلى أن سكنت تماماً ووضعت في ماء ساخن لمدة دقيقتين لتسهيل عملية الترييش . بعد ذلك وضعت في آلة الترييش وأزيل ما تبقى من الريش باليد وتركت الطيور المذبوحة لفترة لتزول الماء العالق بها ، بعد ذلك تم قطع الرأس وفتح البطن ونزع الأحشاء الداخلية وقطعت الأرجل من منطقة الركبة .تم وزن القلب والقونصة بعد نزع القشرة منها وأيضاً وزن الكبد بعد ذلك تم نزع الحويصلة المرارية . وقد تم وزن كل من هذه الأعضاء على حدة لكل طائر ، تم وزن الطيور متروعة الأحشاء لأقرب 0.1 جرام وتم قياس طول عظمة الساق (بالسنتمتر) لكل طائر وتسجيل كل هذه القياسات .

2– التحليل الاحصائى

تم تحليل بيانات التجربة باستخدام تحليل التباين باستخدام تصميم القطاعات كاملة العشوائية (CRBD) باستخدام أربعة مكررات وفق النموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ijk} = M + A_i + B_j + (AB)_{ij} + E_{ijk}$$

وقد استخدم اختبار (LSD) للمقارنة بين متوسطات المعاملات المختلفة من حيث وجود أو عدم وجود فروق معنوية ثم إتباع الخطوات الحسابية لاستنتاج جداول تحليل التباين وحساب الخطأ القياسي .

وقد تم حساب نسبة التصافي من المعادلة الآتية:

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة (جم) + (القلب والكبد والقونص ، (جم)}}{\text{وزن الطائر الحي (جم)}} \times 100$$

النتائج والمناقشة

توضح الجداول 1 ، 2 و 3 المتوسطات العامة لكل من وزن الجسم الحي ، وزن الذبيحة متروعة الأحشاء ، وزن الكبد والقلب والقونصة ، نسبة التصافي وأيضا طول عظمة الساق في كل من ذكور وإناث الدجاج التجاري في عمر 40 و 58 يوم وأيضا التداخل بين الجنس والعمر .

وتبين الجداول عدم وجود فروق معنوية ($p > 0.05$) بين الجنسين بالنسبة للصفات المشمولة في الدراسة مع ملاحظة ارتفاع في متوسطات الذكور عن الإناث في جميع الصفات ما عدا صفة نسبة التصافي وصفة طول عظمة الساق . وهذه النتيجة تتفق تماما مع ما أوردة Broadbent; 1974 Singh and Essary) وآخرون Gray; 1981 وآخرون Rose 1982 و Rondelli 1997 وآخرون 2003) ما عدا في صفة طول عظم الساق .

بالنسبة لتأثير العمر فقد أوضحت الدراسة وجود فروق معنوية ($p < 0.01$) بين متوسط العمر (40 و 58 يوم) للصفات المشمولة في الدراسة (ما عدا صفة طول عظمة الساق) مع ملاحظة زيادة متوسطات الأوزان عند العمر الأكبر وهذه النتيجة تتفق تماما مع كل من (Gray وآخرون ، 1982 ; Rose ، 1997 و Borgatti وآخرون ، 2004) . أما التداخل بين الجنس و العمر فقد أوضحت الدراسة وجود زيادة معنوية في وزن الجسم الحي ووزن الذبيحة ونسبة التصافي وزيادة معنوية ($P<0.05$) في وزن الأحشاء الداخلية في الذكور عند عمر 58 يوم مقارنة بالإناث في نفس العمر، ولوحظ العكس في صفة عظمة الساق . إن ارتفاع المتوسطات للصفات المشمولة في الدراسة في الذكور عن الإناث (ماعدا صفة طول عظمة الساق) وأيضا في العمر الأكبر للذكور راجع إلى طبيعة الهرمونات الجنسية المفرزة من كل جنس ، فهرمون التستستيرون المفرز من خصي الذكور له تأثير بنائي للبروتين بعكس هرمون الاستروجين الأنثوي المفرز من المبيض الذي غالباً ما يكون تأثيره البنائي اقل، بالإضافة إلى ذلك نجد أن هذه الهرمونات الذكرية تؤثر على عمليات التمثيل الغذائي حيث يزيد من احتجاز النتروجين في الجسم ويقلل من استهلاكه لإنتاج الطاقة بالإضافة إلى انه يشجع على تحويل الأحماض الامينية إلى بروتينات وذلك عن طريق تنبية RNA في الخلية لتخليق البروتينات (Hafez و Dyer 1969 و Lawrencen 1980 و غايتون وهول 1997) .

أما بالنسبة لصفة طول عظمة الساق التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة فقد كانت مخالفة لما جاء به Rose وآخرون (1996) حيث أوضحوا أن طول عظمة الساق تبدأ في الانخفاض في الحجم والطول في الإناث ابتداء من عمر 26 يوم ويصبح هذا الفرق واضحاً ومعنوياً في عمر 42 يوم وذلك مقارنة بالذكور .

إن جدول (3) يوضح معاملات الارتباط بين صفة وزن الجسم الحي وكلا من وزن الذبيحة بدون أحشاء ووزن الأجزاء الداخلية الصالحة للأكل (القلب ، الكبد + القونصة) ونسبة التصافي و طول عظمة الساق ، إضافة لمعاملات الارتباط بين هذه الصفات وطول عظمة الساق . وتعطى البيانات دلائل على زيادة معامل الارتباط الموجب بين صفة وزن الجسم الحي وصفات وزن الذبيحة بدون أحشاء ووزن الأجزاء الداخلية الصالحة للأكل في كلا من الجنسين في الأعمار المختلفة .

كان معامل الارتباط بين طول عظمة الساق والصفات المشمولة بالدراسة موجب ومرتفع في كل من الجنسين وهذا يتفق مع الدراسات السابقة (Merritt ، 1968 ،

عبد الله ويحيى ، 1997) ما عدا الإناث عند عمر 40 يوم والتي كانت جميع الارتباطات بها سالبة . وتعكس قيم هذه المعاملات أن هناك ارتباط قوى بين صفة طول عظمة الساق والصفات المشمولة في الدراسة وان هذا الارتباط مرتفع في الذكور مقارنة بالإناث وهذا راجع إلى أن الاندروجينات المفرزة في الذكور لها تأثير منشط لنمو العظام وتؤخر تخليق النهايات العظمية للعظام الطويلة مما يسمح لها بالاستطالة فيزيد الجهاز الهيكلي وبالتالي تزداد فرصة اكبر لحجم العضلات المرتبطة بالهيكل العظمى وهذا ما يفسر الارتباط القوى بين طول عظمة الساق والصفات المشمولة في الدراسة في الذكور عن الإناث .

مما سبق يمكن القول بأن هناك علاقة بين طول عظمه الساق والصفات المشمولة في الدراسة خاصة بالنسبة للذكور ولكن هذا يحتاج إلى دراسة مستقبلية باستخدام أعداد كبيرة من الطيور مما تعطى مقياس مهم في حالة وجودة يمكن استغلالة من قبل المربين خاصة في الجماهيرية بالنسبة للسلالات المستوردة التي تمت تربيتها تحت الظروف المحلية .

Effect of age and sex on dressing percentage and its relationship to tibia length in commercial broilers

I. M. El-Jarari*

Abstract

A total number of 57 birds from commercial broiler strain (30 males and 27 females) were used to investigate the influence of age and sex on dressing percentage and its relation to tibia length in commercial broiler. The results of this study showed that no significant differences between males and females in all studied traits , but the overall means were higher in males than in females except dressing percentage and tibia length . The age was significantly affect ($p<0.05$) the dressing percentage, but not the tibia length, while the weight increased with advanced age. The correlation coefficient between body live-weight and experimental traits was high and positive in both sex, but dressing percentage decreased with age at 40 and 58 days in males. Meanwhile, correlation coefficient was highly positive between tibia length and the studied traits in both sexes but it was negative in females aged 40 days. From this study, it was concluded that, there is a relationship between tibia length and the studied traits specially in males , however further work is needed.

* Horticulture department, Faculty of Agriculture, Omar El-Moukhtar University.

المراجـــــع

الراوي ، خ. وخلـــف اللـــة ، ع. م. (1980) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . جامعـــة الموصل .

يحيى ، م. وأبو العنين ، م. (1987) . تربية وإنتاج الدواجن وأمراضها وطرق علاجهـــا . دار المطبوعات الجديدة (طنطا / مصر) .

غايتون ، س وهول ، ي (1997) . الفسيولوجيا الطبية . ترجمة صـــادق الهـــلالي ، الطبعـــة التاسعة . منظمة الصحة العالمية . المكتـــب الاقليمى للشرق الأوسط .

عبد الله ، م.خ. و يحيى ، ن. ص. (1997) . وراثة الدواجن وتربيتها . منشورات جامعة عمـــر المختار .

Brodbent, L.A., B.J. Wilson and C. Fisher., (1981) . The composition of the broiler chicken at 56 days . Out put components and chemical composition. British poultry Sci. 22:385- 390.

Grey, T.C., D. Robinson and J.M. Jones., (1982) . Effect of age and sex on the eviscerated yield muscle and edible offal of a commercial broiler strain. British poultry Sci. 23: 289- 298.

Hafez, E.S., and F. Dyer., (1969). Animal growth and nutrition. LEA and Febigen, Philadelphia.

Lawrence, L., (1980) . Growth in animals .Bulterwarth, London.

Merritt, E.S., (1968). Genetic parameters estimates for growth and reproductive traits in a randombred control strain of meat type fowl. Poultry Science 47:190-199.

Moran, E.T., (1977) . Growth and meat yield in poultry. In: Bo1oman, K.N.,and B.J.Wilson, editors. Growth and Poultry meat production. British Poultry Sci., Ltd., Edinburgh.

Rondelli, Martinez, O. and Garcia, P.T., (2003). Sex effect on productive parameters, carcass and body fat composition of two commercial broiler lines. Rev.Bras. Cinec. Avic. Vol.5 No.3.

Rose, N., P. Constantin and C. Leterrire, C., (1996) . Sex differences in bone growth in broiler chicken. Growth& development aging 60,2.

Rose,S.P., (1997) .Principles of poultry science. CAB international, UK .

Singh, S.P., and E.O Essary., (1974) . Factors influencing dressing percentage and tissue composition of broiler. Poultry Sci. 53:2143-2174.

حصر ودراسة النشاط الموسمي لمفترسات حشرة التين الشمعية

(Homoptera : Coccidae) *Ceroplastes rusci* L.

بمنطقة البيضاء – ليبيا

عبد الحميد حسن المبروك[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.652

الملخـــــص

تم في الدراسة الحالية تسجيل عشرة أنواع من المفترسات علي حشرة التين الشمعية *Ceroplastes rusci* L. بمنطقة البيضاء ، ليبيا ، تضم نوعين لكل من الفصائل Coccinellidae و Anthocoridae و Chrysopidae ، ونوعا واحد من الفصائل Phloeothripidae و Noctuidae و Sphecidae و Mantidae .

كما بينت النتائج أن الأنواع *Orius albidipennis* و *Chrysoperla carnea* و *Mallada* sp. و *Sphex* sp. سجلت تواجد لفترات أطول مقارنة بباقي الأنواع من المفترسات فقد تراوح تواجدها بين 18–24 أسبوعا .

وأوضحت النتائج المتحصل عليها من الدراسة أن ثمانية أنواع من المفترسات وهي : *Scymnus syriacus* و *O. albidipennis* و *Anthocoris sp.* و *C. carnea* و *Mallada* sp. و *Haplothrips* sp. و *Sphex sp.* و *Iris oratorial* ، تسجل لأول مرة مفترسات طبيعية علي حشرة التين الشمعية بمنطقة البيضاء .

[1] قسم وقاية النبات – كلية الزراعة– جامعة عمر المختار .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمـــــة

تصـــيب حشـــرة الـــتين الشـــمعية *Ceroplastes rusci* L أشجار الـــتين بصـــورة رئيسية كما تصيب أشجار التفـــاح والأجـــاص واللوز والجوافة والعنب والحمضـــيات إضـــافة إلي بعض نباتات الزينة (الحريري ، 7819 ؛ نـــاجي وآخرون ، 8419 ؛ المنشاوى وحجازي 4199 ؛ إبراهيم وآخرون ، 1999) تتغـــذى الحوريـــات والإناث علي العصارة النباتية مما تســـبب ضـــعف النبات واصفرار الأوراق وسقوطها، كما تـــؤدي الإصابة إلي سقوط الثمار . وفي حالـــة الإصـــابة الشديدة تموت الشـــجرة بأكملـــها وإضـــافة إلي الأضرار السابقة فإن هذه الآفة تفرز الندوة العسليه والتي تعمل على نمو الفطريات الأمر الذى يـــؤثر علي العمليات الفسيولوجية للنباتـــات المصـــابة . كما تتركز أضرارها في المشـــاتل علـــي الغـــراس الصغيرة لعدم تحملها الإصابة الشديدة (الحريري ، 7819 ؛ ناجي وآخرون 8419) .

تهاجم حشرة التين الشمعية مجموعة من المفترسات التي لها دور كبير في الحد من أضـــرارها وتشمل بعـــض الأنـــواع الـــتي تتبـــع فصـــائل Coccinellidae من رتبـــة غمديـــة الأجنحـــة و Anthocoridae من رتبـــة نصـــفية الأجنحـــة و Noctuidae مـــن رتبـــة حرشـــفية الأجنحـــة و Sphecidae مـــن رتبـــة غشـــائية الأجنحـــة Thompson and Simmonds (1979) .

وبالنسبة لمنطقة البيضاء فلا توجد دراسات مفصلة في هذا المجال سوي تسجيل بعض أنواع المفترسات من قبل بعـــض البـــاحثين وشملـــت كـــل مـــن E*ublemma scitula* Ramb (1961 ، Damiano) و *Orius sp.* (بطـــاو وآخـــرون ، 2200) و . *Chilocorus bipustulatus* L (أمين و المبروك تحت النشر) .

مما ذكر سابقا فإن الدراســـة تهـــدف إلى حصر لمفترســـات حشـــرة الـــتين الشـــمعية بمنطقة البيضاء وفترات تواجدها علي مدار السنة ، بغرض الإفادة منها في برامج المكافحـــة المتكاملـــة لهذه الآفة .

المواد وطرق البحث

أجريت الدراسة الحالية بمزرعة تين، تبعد عن مدينة البيضاء بحوالي 3 كم شمـــالا ، خـــلال الفترة من بداية شهر يناير / أي النار لغاية شـــهر الكانون / ديسمبر 1200 . ثم أخذ العينات بواقع مرتين في الشهر (بداية ومنتصف الشهر) من خمسة أشجار تين مصابة بحشرة التين الشـــمعية وغـــير معاملة بأي نوع من المبيدات خلال فترة الدراســـة بواقع خمسة أفرع من كل شجرة (طول كل فرع حوالي 25 سم) بمعدل فرع واحد من كـــل مـــن الجهات الأربعة الرئيسية وواحد من وسط الشجرة . وضعت العينات في كيس بلاستيك محكم القفل وجلبت إلي المعمل لغرض فحصها بواسطة المجهـــر

البسيط (البابنوكيولر) ومن ثم تسجيل الأطوار المختلفة للمفترسات . الأطوار غير كاملة (اليرقات والحوريات والعذارى) لبعض المفترسات كانت تربي تحت ظروف المعمل في علب بلاستيكية ذات شكل مخروطي مقلوب، قطر القاعدة 25. سم وقطر الفتحة 7 سم والإرتفاع 35. سم ولها غطاء مثقوب للتهوية. تم تغذية اليرقات علي إناث حشرة التين الشمعية لحين تحولها إلي طور العذراء كما أن العذارى كانت تربي أيضا في العلب السابق ذكرها لحين خروج الحشرات الكاملة .

أما الحوريات فكانت تغذي أيضاً بإناث حشرة التين الشمعية لحين تحولها إلي حشرة كاملة. حفظت الأطوار الكاملة للمفترسات في أنابيب بلاستيك قطرها 1 سم وطولها 4 سم وحاوية علي كحول إيثيلي 70 % .

تمت تعريف عينات المفترسات التي جمعت في الدراسة الحالية عن طريق الاستعانة بالنماذج المحفوظة بمتحف الحشرات ، بقسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء ، ليبيا ، وكذلك الأستعانة ببعض المراجع وهي : (Priesner and Alfeiri, 1953) و (Marshall, 1975) و (Booth et al 1990) و (Fadl and Shoukry, 1995) .

النتائج والمناقشة

أوضحت النتائج (جدول 1) تسجيل عشرة أنواع من المفترسات لحشرة التين الشمعية *Ceroplastes rusci* على أشجار التين بمنطقة البيضاء ، تابعة لي 7 فصائل و 7 رتب (جدول 1) ، نوعان لكل من الفصائل Coccinellidae و Anthocoridae و Chrysopidae ، ونوع واحد لكل من الفصائل Noctuidae و Phloeothripidae و Sphecidae و Mantidae .

وبينت النتائج أيضا أن الأنواع *Scymnus syriacus* و *Orius albidipennis* و *Anthocoris sp.* و *Haplothrips sp.* و *Chrysoperla carnea* و *Mallada sp.* و *Sphex sp.* و *Iris oratorial* تسجل لأول مرة مفترسات لحشرة التين الشمعية على أشجار التين بمنطقة البيضاء .

كما أشار جدول (1) أن المفترسات المسجلة في الدراسة الحالية تختلف فترة تواجدها وكثافتها العددية باختلاف الأنواع كما مبين أدناه :

1- المفترس *Chilocorus bipustulatus* L. (Coleoptera: Coccinellidae)

تواجد هذا المفترس لمدة 14 أسبوعا، خلال الفترة من 15/ 8 لغاية 1/ 12 ، وتراوحت أعداده بين 2 – 8 ، بمتوسط عام قدره 3.57 ، وسجل نسبة 10.28% من مجموع المفترسات .

إن هذه النتائج تتفق مع ما أوضحه العديد من الباحثين ، حيث ذكر الحريري

(1978) أن *C. bipustulatus* ينتشر في شمال أفريقيا وتكثر أعداده في فصل الصيف ، وتتغذى اليرقة و الحشرة الكاملة على أنواع مختلفة من الحشرات القشرية التابعة لفصيلة Coccidae ، كما جمع Allawi (1989) هذا النوع من أبي العيد في الأردن من أشجار تين مصابة بحشرة التين الشمعية ، وسجل أمين والمبروك (تحت النشر) هذا المفترس يتغذى على حشرة التين الشمعية بمنطقة البيضاء .

2- المفترس *Scymnus syriacus* Mars. (Coleoptera: Coccinellae)

سجل هذا النوع من أبي العيد لمدة 12 أسبوعا، خلال الفترة من 1/ 6 لغاية 9/1 ، وتراوحت أعداده بين 2–4 ، بمتوسط عام قدره 3.00 ، وكانت نسبته 7.42% من مجموع المفترسات. إن هذه النتائج غير مطابقة لما ذكره توفيق (1997) أن *S. syriacus* يهاجم عدة أنواع من حشرات المن ولا يفترس الحشرات القشرية ، فى حين أن النتائج تتفق مع ما أشار إليه أمين والمبروك (تحت النشر) أن هذا المفترس يتغذى على بعض حشرات فصيلة Coccidae منها حشرة التين الشمعية *C. rusci* بمنطقة البيضاء .

3- المفترس *Orius albidipennis* (Reut.) (Hemiptera: Anthocoridae)

كان تواجد هذا النوع من البق المفترس لمدة 24 أسبوعا ، خلال الفترة من 15 /5 إلي 15 / 11 ، وتراوحت أعداده بين 2 – 6 أفراد ، بمتوسط عام قدره 2.83 ، وسجل نسبة 14.00% من مجموع المفترسات .

إن *O. albidipennis* يعتبر من المفترسات العامة ، حيث يهاجم الأطوار المختلفة للعديد من الآفات الحشرية الرهيفة (توفيق، 1997) . إن تسجيل هذا المفترس في الدراسة الحالية مقاربة لما ذكره بطاو وآخرون (2002) ، أن *Orius sp.* يهاجم حشرة التين الشمعية *C. rusci* بمنطقة البيضاء .

4- المفترس *Anthocoris sp.* (Hemiptera: Anthocoridae)

تواجد هذا المفترس لمدة 10 أسابيع ، خلال الفترة من 7/1 إلي 10/15 ، تراوحت أعداده بين 2 – 5 أفراد، بمتوسط قدره 3.40 ، وكانت نسبته 7.00% من مجموع المفترسات . النتائج المتحصل عليها مقاربة لما أشار اليها بعض الباحثين، فقد ذكر توفيق (1997) أن هذا النوع من البق المفترس يهاجم الحشرات الرهيفة وبيض الحشرات ، كما أوضح أمين (تحت النشر) أن *Anthocoris sp.* يفترس الحشرة القشرية السوداء *Saissetia oleae* (Bernard) على أشجار الزيتون بمنطقة البيضاء .

5- المفترس *Chrysoperla carnea* Steph. (Neuroptera: Chrysopidae)

سجل هذا النوع من أسد المن لمدة 22 أسبوعا، خلال الفترة من 5/1 ألي 10/15 ،

وتراوحت اعداده من 2 – 7 أفراد ، بمتوسط قدره 3.54 ، وسجل نسبة 16.04 من مجموع المفترسات. تتطابق النتائج مع دراسات سابقة ، فقد أشار بطاو وآخرون (2002) أن أسد المن *C. carnea* من المفترسات الشائعة بمنطقة البيضاء ، وذكر توفيق 1997) أن الأطوار اليرقية لحشرة فصيلة Chrysopidae تفضل الحشرات الرهيفة والحشرات القشرية وبيض الحشرات .

6- المفترس (Neuroptera: Chrysopidae) *Mallada sp.*

كان تواجد هذا المفترس لمدة 20 أسبوعا، خلال الفترة من 5/1 لغاية 10/15 ، وتراوحت أعداده بين 2–5 ، بمتوسط عام وقدره 3.20 وسجل نسبة 13.18% من مجموع المفترسات. إن تسجيل هذا النوع من أسد المن علي حشرة التين الشمعية *C. rusci* مقاربة لما أشار إليه(and Kawai Miyanoshita 1992 أن يرقات المفترس (Okamoto) *Mallada boninesis* كانت نشطة في إفتراس إناث الحشرة الشمعية *Ceroplastes japonicus* Green من فصيلة Coccidae ، خلال شهري ناصر/ يوليو وهانيبال/ أغسطس .

7- المفترس *Haplothrips sp.*

تواجد هذا النوع من التربس المفترس لمدة 10 أسابيع ، خلال فترتين الاولي من 1/1 لغاية 1 / 2 ، والثانية من 10/1 لغاية 1/1 وتراوحت أعداده بين 2–4 ، بمتوسط عام قدره 2.75 وكانت نسبته 9.05 % من مجموع المفترسات. تتفق هذه النتائج مع ما ذكره توفيق (1997) أن التربس المفترس *Haplothrips cahirensis* سجل علي الحشرة الشمعية *Asterolecanium sambuci* من فصيلة Coccidae التي تصيب أشجار التين. كما أن النتائج مقاربة لما أشار إليه (1976) Thompson and Simmonds أن التربس المفترس *Alearodothrips fasciapennis* يتغذي على 5 أنواع من الحشرات القشرية التابعة لفصيلة Coccidae .

8- المفترس (Lepidoptera : Noctuidae) *Eublemma scitula* (Ramb)

سجل هذا المفترس لمدة 14 اسبوعا ، خلال فترتين ، الاولي من 3/15 لغاية 5/1 ، والثانية من 7/1 لغاية 9/1 ، وتراوحت أعداده بين 3–6 ، بمتوسط عام قدره 4.00 ، وسجل نسبة 11.52 % من مجموع المفترسات . إن هذه النتائج مطابقة لدراسات سابقة ، فقد ذكر توفيق (1997) أن يرقات الحشرات التابعة لجنس *Eublemma* تفترس إجباريا أنواع مختلفة من الحشرات القشرية التابعة لفصيلة Coccidae ، كما سجل *E. scitula* علي *C. rusci* في ليبيا (Damiano, 1961) وشمال

أفريقيا والجزائـــر واليونـــان وفرنســـا وأســـبانيا (Thompson and Simmonds, 1976) .

9- المفترس (Hymenoptera: Sphecidae) *(Sphex sp.*

كان تواجد هذا الدبور المفترس لمدة 18 أسبوعا، خـــلال الفتـــرة مـــن 7/1 إلي 11/15، وتراوحت أعداده بين 2 – 4 ، بمتوسط عام قدره 2.44 ، وكانت نسبته 9.05% . تتفق هذه النتائج مـــع مـــا أشـــار إليـــه Thompson (1976) and Simmonds أن الـــــدبور *Spilomena troglodytes* Lind مـــن فصـــيلة Sphecidae يفترس حشرة التين الشمعية C. rusci في فرنسا .

10-المفترس Iris oratorial (L.)

سجل هذا النوع من حشرة فرس النبي لمدة 6 أسابيع ، خلال الفترة من 9/1 إلي 10/15 ، وتراوحت أعداده بين 1 – 3 ، بمتوسط عام قدره 2.00 ، وكانت نســـبته 2.46% مـــن مجمـــوع المفترسات . إن هذه النتائج مقاربة لما ذكره توفيق (1997) أن الأطوار غير الكاملة والكاملة لحشرات فرس النبي تعيش علي افتراس بعـــض الحشـــرات الرهيفة والصغيرة الحجم .

نستنتج من البيانات الـــتي تم الحصـــول عليها في الدراسة الحالية أن منطقة البيضاء تـــؤوي أنواع عديدة من المفترسات التي يمكن استخدامها في المكافحة الحيوية لحشرة التين **الشمعية .**

Survey and Seasonal Abundance of the Predutors of the Ceroplasts Rusci *L.* (*Homopteru coccidae*) in Al-Beida Region, Libya

Abdulhamid H. Al-Mabruk*

Abstract

In the present study ten predator species were recorded on the fig wax scale, *Ceroplastes rusci* L. at El-Baida region, Libya, including two species for each of families, Coccinellidae, Anthocoridae and Chrysopidae, one species for each of families, Phloeothripidae, Noctuidae and Mantidae.

The species, *Orius albidipennis*, *Chrysoperla carnea*, *Mallada sp*. and *Sphex sp*., occurred for long periods, which ranged between 18 – 24 weeks.

The obtained data revealed that eight species namely, *Scymnus syriacus*. *O. albidipennis*, *Anthocoris sp.*, *C. carnea*, *Mallada sp.*, *Haplothrips sp*., *Sphex sp*. and *Iris oratorial* a new predators for *C. rusci* in El-Beida region.

* Plant Protection Dep. Agri. Colleye, Omar Al-Mukhtar Uni. P.O. Box. 919.

المراجـــــع

إبراهيم ، سمير الشريف ؛ انطون وولســـون تـــادرس وعبد الحميد عبد الفتاح فتوح (1999) . دراسة مسحية لحشرات التفاحيات في مصر. مجلـــة وقاية النبات العربية ، 17 (19) : 22–25 .

الحريري ، غازي (1978) . الحشرات الاقتصـــادية ، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية ، جامعـــة حلب ، حلب ، سوريا . 465 صفحة .

المنشاوي ، عبد العزيز وعصمت حجازي (1994) . الآفات الحشرية والحيوانية وعلاقاتهـــا بالنبـــات والإنسان و الحيوان وطرق مكافحتها . الطبعة الأولى ، منشأة المعارف ، الإسكندرية ، مصر. 621 صفحة .

أمين ، عادل حسن (تحت النشر) . الأعداء الطبيعيـــة للحشرة القشرية الســـوداء Saissetia oleae (Bernard) علي أشـــجار الزيتـــون بمنطقـــة البيضاء ، ليبيا . مقبول للنشر في مجلـــة الآداب والعلوم ، المرج .

أمين ، عادل حسن وعبدالحميد حسن المبروك (تحت النشر) حصر لبعض خنافس أبي العيد المفترســـة وفرائسها من الافات الحشرية والحلم بمنطقـــة البيضاء، ليبيا . مقبول للنشر في مجلـــة المختـــار للعلوم .

بطاو ، علي عبدالقادر ؛ إبراهيم محمد بالقاسم ؛ عادل حسن أمين ورأفت أبوراس (2000) . حصـــر أولى للمفترسات والمتطفلات الحشرية بمنطقـــة الجبل الأخضر (البيضاء) ، ليبيا . مجلة وقايـــة النبات العربية ، 20 (2) : 145–149 .

توفيق ، محمد فؤاد (1997) . المكافحـــة البيولوجيـــة للأفات الزراعية . المكتبة الأكاديمية ، القاهرة ، مصر . 575 صفحة .

ناجي ، عبد الحميد ؛ وحيد محمود دسوقي وإبـــراهيم حساني إبراهيم (1984) . الحشرات القشـــرية والبق الدقيقي . أمانة اللجنة الشعبية للأستصلاح الزراعي وتعمير الاراضـــي ، قســـم الأرشـــاد الزراعي. نشرة رقم 80 . 40 صفحة .

Allawi, T. F. (1989). A list of predaceous Coccinellids collected in Jordan. Dirasat, 16(7): 23 – 26.

Booth, R. G.; M. L.Cox and R. B. Madge (1990). The guides to insects Of importance to man, 3 coleoptera. International Institute of Entomology, London, UK. 384 pp.

Damiano, A. (1961). Elenco delle specie di insetti dannosi, recordati Per la Libia fino al 1960. Nazirato dell Agricoltura tripolitania, Tripoli. 81 pp.

Fadl, H. H. and I. F. Shoukry (1995). Chrysopidae of Egypt (Neuroptera). Ain – Shams Science Bulletin. 33: 417 – 437.

Marshall, J. A. (1975). Catalogue of the primary types of Mantodae (Dictyoptera) in the British Museum (Natural History), Lodon. Bull. Mus. Ent. 31(8): 307 – 319.

Heteroptera Known to us from Egypt. Bulletin Society de Fouadi er Entomology, 37: 1–119.

Thompson, W. R. and F. J. Simmonds (1976). A catalogue of the Parasites and predators of insect pest. Section 4, Host predator Catalogue. Agricultural Bureaux, Bucks, England. 198 pp.

Miyanoshita, A. and S. Kawai (1992). Influence of predation by *Mallada boninesis* (Okamoto) (Neuroptera: Chrysopidae) and autumn movement of female adults on survival of *Ceroplastes japonicus* Green (Homoptera: Coccidae). A model experiment with cages. Japanese Jornal of Applied Entomology and Zoology 36(3): 196–199.

Priesner, H. and A. Alfieri (1953). A review of the Hemiptera –

جـــــدول 1 فترات تواجد مفترسات حشرة التين الشمعية *Ceroplastes rusci* على أشجار التين بمنطقة البيضاء ، ليبيا.

نـــــــوع المفتـــــــــرس	يناير		فبراير		مارس		أبريل		مايو		يونيه		يوليو		أغسطس		سبتمبر		أكتوبر		نوفمبر		ديسمبر	
	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15
Chilocorus bipustulatus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	8	3	3	2	4	2	3	2
Scymnus syriacus	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	2	3	3	–	–	–	–	–	–	–	–
Orius albidipennis	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	3	2	2	6	2	2	3	3	4	2	–	–	–
Anthocoris sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	3	5	3	2	–	–	–	–	–	–	–	–
Cheysoperla carnea	–	–	–	–	–	–	–	–	2	3	5	7	3	5	3	3	3	2	4	–	–	–	–	–
Mallada sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	3	4	3	5	3	4	3	3	3	2	–	–	–	–	–	–
Haplothrips sp.	3	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	2	3	3	2	3
Eublemma scitula	–	–	–	–	–	–	6	3	4	–	–	–	–	–	3	5	4	–	–	–	–	–	–	–
Sphex sp.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	2	3	2	4	1	2	3	3	–	–	–
Iris oratorial	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3	1	2	–	–	–	–	–

– لا توجد

حصر لطفيليات ذبابة الزيتون *Bacterocera (Dacus) oleae* Gmel. بمنطقة البيضاء ، ليبيا

عبد الحميد حسن المبروك [1] عادل حسن أمين [2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.653

الملخـــــص

أجريت دراسة لحصر طفيليات ذبابة ثمار الزيتـــون *Bacterocera* (*Dacus*) *oleae* Gemel. بمنطقة البيضاء ، حيث تم تسجيل أربعة أجناس من الطفيليات التي خرجت من عذارى ذبابة ثمار الزيتـــون وهي : *Phigalio* sp., *Eupelmus* sp., *Macroneura* sp., and *Eurytoma* sp. . وهذه الطفيليـــات تعد تسجيلا جديدا بمنطقة الجبل الأخضر ، والطفيل *Eurytoma* sp. يسجل لأول مرة .

المقدمـــــة

تصاب أشجار الزيتون بمنطقـــة الجبـــل الأخضر في ليبيا بالعديد من الأفات الحشرية الهامة تضم : ذبابة ثمار الزيتون *Bacterocera* (*Dacus*) *oleae* Gmel. وبســـليد الزيتـــون *Euphyllura olivina* (Costa) و تربس الزيتـــون *Liothrips oleae* (Costa) وخنفســـــاء أوراق الزيتـــــون Mylabris *oleae* Lap. وحشرة الزيتون القشرية السـوداء (الغريـاني واخـــرون ، 2000) ودودة الزيتـــون الخضـــراء *Palpita unionalis* (Hbn.) وخنفســـاء قلـــف الزيتون *Phloeotribus scarabaeoides* (Bern.) (Damiano ، 1961) .

وتعتبر ذبابة الزيتون *B. oleae* Gmel. من أهم الآفات التي تهاجم ثمار أشـــجار الزيتـــون حيث يتمثل ضرر الإصابة بهذه الآفة في إحـــداثها لأنفاق داخل الثمرة مســـببة ســـقوط كميـــات كبيرة منها ممـــا يـــؤدي إلي انخفـــاض الحاصـــل (Khater etal ، 1996) ، ونقـــص في محتـــوى ونوعية الزيت في الثمار الباقيـــة علـــي الشـــجرة (Neuenschwander and Michelakis ، 1978) وزيادة حموضة الزيت المســـتخرج مـــن الثمـــار المصـــــابة ، (Stella and Picchi ، 1991) . قدرت الخسارة الناتجة عـــن الإصـــابة بيرقـــات هذه الآفة في ليبيا بحوالي 30% (مارتان ، 1956 ؛ خالد وآخرون ، 1973) وفي مصر بحـــوالي 30%

[1] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار .

[2] قسم الأحياء ، كلية الآداب والعلوم ، المرج ، جامعة قاريونس .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

في منطقة الوادي و 80% في المناطق المستصلحة الحديثة (El-Ezaby ، 1973 ؛ 1982/1983 ، El- Hakim and El- Sayed) وبذلك تعتبر من أخطر الآفات التي تصيب ثمار الزيتون في ليبيا ، وتنتشر هذه الحشرة في مناطق زراعة الزيتون بالجبل الأخضر ، وتسبب أضرارا كبيرة علي ثمار الزيتون (بوليبض وآخرون ، 1999) .

تهاجم يرقات وعذارى ذبابة ثمار الزيتون أنواع من الطفيليات الحشرية تابعة لعدة فصائل من غشائية الاجنحة Hymenoptera ، وتضم أنواع تتبع جنس *Opius* من فصيلة Braconidae و جنس *Eupelmus* من فصيلة Eupelmidae وجنس *Eurytoma* من فصيلة Eurytomatidae وجنس *Cyrtoptrx* من فصيلة Pteromalidae وجنس *Pnigalio* من فصيلة Eulophidae (1981 ، Genduso ؛ 1988 ، and Prota Delirio ؛ الهنيدي وأخرون 2001) .

سجلت لذبابة ثمار الزيتون في ليبيا بعض الأنواع من طفيليات رتبة غشائية الأجنحة ، تتبع الأجناس *Opius* و *Pnigalio* و *Eupelmella* و *Eupelmus* و *Cyrtoptyx* (1961 ، Damiano ؛ لياس ، 1986) . وفى منطقة الجبل الأخضر لا توجد دراسات مستفيضة عن طفيليات ذبابة ثمار الزيتون سوى الدراسة التي قام بها بوليبض وأخرون (1999) ، حيث تم تسجيل نوع غير معروف من الطفيل تابع لفصيلة Figitidae ورتبة غشائية الأجنحة .

تهدف الدراسة الحالية إلي حصر أولي لأنواع الطفيليات التي تهاجم هذه الآفة ووفرتها الموسمية بمنطقة البيضاء بغرض الاستفادة منها في برامج المكافحة المتكاملة لذبابة ثمار الزيتون .

المواد وطرق البحث

تم جمع عينات عشوائية أسبوعيا مكونة من 50 ثمرة زيتون غضه خلال الموسم 2004 من بداية ظهور أعراض الإصابة بذبابة الزيتون علي أشجار الزيتون المحلي بكلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء ، ليبيا . وضعت الثمار في كيس بلاستيك محكمة الغلق ونقلت إلي المعمل حيث فحصت الثمار وشرحت تحت مجهر التشريح (Binocular) للتعرف علي الإصابة والطفيليات الموجودة بها . حفظت العينات في برطمانات زجاجية سعة 500 سم^3 ، وجمعت عذارى الذباب المتكونة ووضعت في برطمانات أخرى حتى خروج الحشرات الكاملة للذباب أو الطفيليات. جمعت الطفيليات المنتجة يوميا ووضعت في كحول إيثيلي 70% مضاف إليه قطرة جليسرين للتعريف .

عرفت أنواع الطفيليات في معهد بحوث وقاية النبات ، الدقي ، الجيزة ، مصر .

النتائج والمناقشة

1- حصر الطفيليات

تم تسجيل عينات من الطفيليات تابعة لأربعة أجناس ، خرجت جميعها من عذارى ذبابة ثمار الزيتون وتتبع رتبة غشائية الأجنحة وهي : *Pnigalio* sp. من فصيلة Eulophidae و *Eupelmus* sp. و *Macroneura* sp. من فصيلة Eupelmidae و *Eurytoma* sp. من فصيلة Eurytomidae . إن جميع الطفيليات المسجلة في الدراسة الحالية تعتبر تسجيلا جديدا بمنطقة الجبل الأخضر بصورة عامة ومدينة البيضاء بصورة خاصة، حيث لم يتم في دراسات سابقة تسجيل طفيليات على ذبابة ثمار الزيتون بالمنطقة سوى طفيل غير معروف من فصيلة Figitidae ورتبة غشائية الأجنحة (بولبيض وآخرون ، 1999) . كما أن هذه النتائج تتوافق مع ما نشر من قبل بعض الباحثين فقد سجل كل من Damiano (1961) ولياس (1986) في ليبيا، أنواع من طفيليات ذبابة ثمار الزيتون تتبع الأجناس ؛ *Pnigalio* و *Eupelmus* و *Macroneura* ، لذا فإن تسجيل عينة من الطفيل تابعة لجنس *Eurytoma* تعتبر تسجيلا جديدا في ليبيا .

2- الوفرة الموسمية للطفيليات

أوضح جدول (1) أن عدد طفيليات ذبابة ثمار الزيتون تراوح من 3–31 طفيلا ، فقد بلغ أعلي تعداد لهذه الطفيليات 31 طفيلا خلال شهر التمور/ أكتوبر ، بينما كان أقل عدد للطفيليات 3 أفراد خلال شهر ناصر/ يوليو .

3- نسبة التطفل الشهرية

تبين من جدول (1) أن نسبة التطفل الشهرية (خلال 30 يوما) علي ذبابة ثمار الزيتون خلال الدراسة تراوحت بين 9.67 – 27.27% وبمتوسط عام قدره 17.53% . فقد سجل أعلى نسبة تطفل 27.27% خلال شهر هانيبال/ أغسطس وأقل نسبة تطفل 9.67% سجل خلال شهر الفاتح/ سبتمبر .

نستنتج من جدول (1) أن الوفرة الموسمية ونسبة التطفل لطفيليات ذبابة ثمار الزيتون خلال أشهر موسم الدراسة كانت مختلفة، ويمكن أن يعزى ذلك إلى عدة عوامل منها، درجة الإصابة بالذبابة علي الثمار وتأثر انتشار الطفيليات بالعوامل البيئية (بولبيض و أخرون ، 1999) ، أو إلى وجود عوائل بديلة للطفيليات في المنطقة (لياس، 1986) أو الاختلاف في أصناف الزيتون المزروعة (الهنيدي وأخرون ، 2001) .

أشارت دراسات عديدة إلي أهمية التطفل في خفض الإصابة بذبابة ثمار الزيتون، واستخدام الطفيليات في برامج المكافحة الحيوية لهذه الآفة حيث أعطت نتائج ملموسة (1981) Genduso . لذا من الممكن الاستفادة من هذه الطفيليات في برامج المكافحة .

جدول 1 الوفرة الموسمية ونسبة التطفل الشهرية لطفيليات ذبابة ثمار الزيتون بمنطقة البيضاء خلال الفترة من 7/1 إلي 11/12 2004

الأشهر	عدد العذاري	عدد الطفيليات	نسبة التطفل
ناصر / يوليو	12	3	.0020
هانيبال / اغسطس	48	18	.2727
الفاتح / سبتمبر	168	18	.679
التمور / اكتوبر	169	13	.5015
الحرث / نوفمبر	39	7	.2115
المجموع	364	77	7.658
المتوسط العام	7.28	.415	.5317

شكر وتقدير

يتقدم الباحثان بالشكر والتقدير للأستاذ الدكتور أحمد حسين الهنيدى ، معهد بحـــوث وقايـــة النبات ، الدقي ، الجيزة ، مصر ، لمساعدته في تعريف الطفيليات المسجلة في هذه الدراسة .

Survey of Parasitoids of *Bacterocera (Dacus) oleae* Gmel. Geml. In El-Beida Reyion, Libya

Abdulhamid H. Al-Mabruk[1] **Adel H. Amin**[2]

Abstract

A study was conducted to survey the parasites of *Bacterocera* (*Dacus*) *oleae* Gemel. in El- Beida region, four species of parasites, *Phigalio* sp., *Eupelmus* sp., *Macroneura* sp. And *Eurytoma sp.*, were represent a new record for El-Gebel Al-Akhdar region and *Eurytoma* sp. Was recorded for the first time in Libya.

[1] Plant Protection Dep. Agriculture College, Omar Al-Mukhtar Uni. P.O. Box 919.

[2] Dep. Of Biology, Science College, Garyonis Uni.

المراجـــــع

الغرياني ، إبراهيم محمد ، عادل حسن أمين وعلي عبد القادر بطاو (2000) . الحشرات التي تصيب المحاصيل الحقلية والبستانية بمنطقة الجبل الأخضر ، ليبيا . مجلة لمختار للعلوم . 7 : 9 – 18 .

الهنيدي ، أحمد حسين ، عزيزه حسن عمر، هناء احمد الشريف ومصطفي احمد الخواص (2001) . الحصر والوفرة الموسمية لطفيليات ذبابة ثمار الزيتون *Bacterocera (Dacus)* (iptera: Trypetidae) *oleae* Gmel. في مصر . مجلة وقاية النبات العربية. 19(2) : 80 – 85 .

بولبيض ، مريم عبدالعزيز، عادل حسن أمين وإبراهيم الغريانى (1999) . تقدير نسبة التطفل علي يرقات ذبابة ثمار الزيتون *Bacterocera (Dacus) oleae* Gmelin بمنطقة الجبل الأخضر في ليبيا . كتاب المؤتمر الدولي في المكافحة الحيوية للأفات الحشرية الزراعية . 24 – 28 تشرين الأول/ أكتوبر 1999 . صفحة 27 – 30 .

خالدن علي ؛ عبدالحميد ناجي و مصطفي السيوط (1973) . ذبابة الزيتون وطرق مكافحتها . قسم الإرشاد الزراعي ، طرابلس ، ليبيا . نشرة رقم 15. 9 صفحات.

لياس ، نعيمة محمود (1986) . دراسات عن ذبابة ثمار الزيتون وطفيلها *Opius concolor* في الجماهيرية . رسالة ماجستير ، جامعة الفاتح ، طرابلس ، ليبيا . 100صفحة .

مارتانن هنري (1956) . ذبابة الزيتون في ليبيا . تقرير منظمة الأغذية والزراعة. 16 صفحة .

Damiano, N. A. (1961). Elenco della specie di insetti dannosi ricordati per la Libia fino al (1960) tipografia del governo, nazirato dell agriculture. Tripoli, Libya. 81 pp.

Delrio, G. and R. Prota 91988). Determinants of abundance in population of the olive fruit fly. Frustula Entomologica. 11: 47–55.

El- Ezaby, F. A. (1973). Ecologica studies on the olive fruit fly, *Dacus oleae* (Gmel.) (Diptera: Trypetidae). M. Sc. Thesis, faculty of Agriculture, Ain shams University, Egypt. 187 pp.

El- Hakim, A. M. and El- Sayed (1982 19/83). Studies on the infestation of olive fruits with the olive Fruit fly, *Dacus oleae* (Geml.) (Tephrytidae: Diptera). Bull. Soc. Ent. Egypt. 64: 221 – 225.

Genduso, P. (1981). Attuali conscenze sulla lotta biologica contro la mosca delle olive amezzo di Entomofagi. Informatore Fitopathologica. (1, 2): 57 – 59.

Khater, W. ; A. Traboulsi and S. El- haj (1996). Evaluation of three traps in

trapping olive fruit fly, *Bacterocera* (*Dacus*) *oleae*. Arab. J. Pl. Prot. 14(2): 67 – 73.

Neuenschwander, P. and S. Michelakis (1978). The infestation of *Dacus oleae* Geml. (Diptera: Tephritidae) at harvest time and its influence on yield and quality of olive oil in Crete. Z.Eng. Ent. 86: 420 – 433.

Stella, C. and M. Picchi (1991). *Dacus oleae* Induced alterations in olive fruit and oil initial findings. Advances in Horticultural Science, 5(3): 87 – 91.

تأثير موعد القطف على جودة ثمار التفاح صنف "رد ديليشيص" المعدة للاستهلاك الطازج والتخزين

سليمان عمر جاد الله[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.654

الملخـــــص

أجريت هذه الدراسة خلال موسمي 2001 و 2002 على ثمار التفاح (*M. domestica*) صنف "رد ديليشيص" *Red Delicious* النامية تحت ظروف منطقة الجبل الأخضر وذلك بغرض دراسة تأثير ثلاثة مواعيد قطف (28 / 8 و 07 / 9 و 24 / 9- 2001 و 2002) ، على جودة الثمار المعدة للاستهلاك المباشر أو للتخزين لمدة 172 يوم عند 0°م ورطوبة نسبية 88 ± 3 %) .

أشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن موعد القطف الثالث (24 / 9) كان الأمثل لقطف الثمار لغرض الاستهلاك الطازج مقارنة بالموعدين الآخرين ، حيث كانت ثمار هذا الموعد في مرحلة النضج التام ، وبذلك تفوقت جودتها الاستهلاكية من حيث ارتفاع محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية وتطور لونها الخارجي وانخفاض محتواها من الحموضة والنشا مقارنة بثمار موعدي القطف الأول والثاني ، كما إن ثمار موعد القطف الثالث قد ازداد وزنها وحجمها مقارنة بثمار موعد القطف الأول مما أضفى على مظهر الثمار تأثيرا ايجابيا. كما أشارت نتائج هذه الدراسة إلى إن موعد القطف الثاني (7 / 9) كان أنسب موعد من بين المواعيد المشمولة بهذه الدراسة لغرض التخزين ، فقد تفوقت جودة ثمار هذا الموعد معنويا عن ثمار موعد القطف الأول والثالث عند نهاية فترة التخزين وقد انحصر هذا التفوق في انخفاض نسبة التالف من الثمار نتيجة الأمراض والأضرار الفسيولوجية . و لم تظهر النتائج وجود أية تداخلات معنوية بين مواعيد القطف الثلاث بعد تخزينها من حيث نسبة الحموضة ، نسبة المواد الصلبة الذائبة، صلابة الثمار والفقد في الوزن .

[1] قسم البستنة – كلية الزراعة- جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمـــــة

تعتبر ثمـــار التفـــاح (*M. domestica*) من أهـــم ثمـــار التفاحيـــات اقتصـــادياً ويبلـــغ الإنتاج العالمي من ثمار التفاح 57.1 مليون طـــن (F.A.O., 2002) ، ويبلغ إنتاج الجماهيرية من ثمار التفاح حوالي 47 ألـــف طـــن (F.A.O., 2002) معظمه من منطقة الجبل الأخضر والتي تعتبر منطقة إنتاج التفاح الرئيسية بالجماهيرية ، حيث بلغ عدد الشتول التي زرعت بالمنطقة منذ بداية عـــام 1984 للآن حوالي ثلاثة ملايين شتلة تفـــاح ، إلا انـــه يصعب التكهن بعدد ما نجح منها وبلـــغ مرحلـــة الأثمار (جاد الله 2006) . كما ان هنـــاك إقبـــال متزايد من مزارعي المنطقة في التوســـع في زراعـــة التفاح على الرغم من شكواهم من مشاكل يتعلق بعضها بتداول وتخزين الثمار. وترجع أسباب بعض مشاكل التداول والتخزين إلى عدم تقدير موعـــد النضج المناسب مما قد ينتج عن ذلك تردى جودة ثمار التفاح نتيجة التبكير أو التأخير في قطفها .

فثمار التفاح من الثمار الكلايمكتيريـــة حيث تتصف بتغيرات أيضية فيزيائيـــة وكيميائيـــة وفسيولوجية مرتبطة بزيادة معدل التنفس خـــلال مرحلة الانتقال من طور متقدم في النمو والنضـــج إلى مرحلة الشيخوخة والتي يعقبها الانهيار والموت (Biale & Young, 1981) . إن النضج التام هو محصلة لتغيرات معقدة بما فيها انفصال الثمرة عـــن الشجرة ، وتشمل تلك التغيرات إنتـــاج الإيـــثلين وارتفاع معدل التنفس وتطور اللون وتراكم المواد الكربوهيدراتية وتكوين وتراكم المـــواد البكتينيـــة وزيادة ونفاذية الأنسجة والمحتوى البروتيني وتراكم الأحماض العضوية وتخليق أو تنشيط انبعاث المـــواد الطيارة وتكوين الشمع على القشـــرة (Pratt & Goeschl, 1969) . ويشترط في ثمـــار التفـــاح المقبولة لدى المستهلك عند تسويقها كثمار طازجة تمام نضجها وبلوغها النكهة والقوام المميز للصنف كما يشترط ان تكون جذابة المظهـــر ومنتظمـــة الشكل وخالية من التشوهات والأمراض والأضرار الفسيولوجية . إلا ان درجة النضج الـــتي تبلغهـــا الثمار قبل قطفها تتوقـــف علـــى الغـــرض مـــن الاستعمال سواء كان للتخـــزين أو التصـــنيع أو للاستهلاك الطازج حيث يتم تحديد تلك المرحلـــة من النضج عن طريق مؤشر معين . إن أنسب وقت لجني ثمار التفاح لغرض التخزين هو حال اجتيـــاز الثمار لمرحلة النضج الفسيولوجي وقبـــل بدايـــة التنفس الكلايمكتيري أو قبل بلوغ مرحلة النضـــج التام (Dewey & Dilley1974 و Salunkhe & Desai 1984) . لذلك اعتبر قياس تنفس الثمـــار وقياس تركيز الإيثلين بها من أهم مؤشرات النضج المستخدمة لتحديد نضج ثمار التفاح (Blanpied, 1969 و Dilley, 1981) . إلا أن كلا المؤشـــرين يتطلبان تقنية عالية ويتعذر إجرائها في البســـتان ، في حين توجد معايير أخرى اقل تعقيـــدا وكلفـــة وتتصف بالدقة حيث يعتبر مؤشر عدد الأيام مـــن

أوج التزهير حتى النضج مؤشـــراً ثابتـــاً لتحديـــد نضـــج صنـــف ما في منطقة مـــا ، كمـــا أنـــه يعتبر من أكثر المؤشرات دقة لجني ثمـــار التفـــاح (Tukey, 1942 و Haller,1942 و Chandler, 1957 و Janick, 1979) .

كما قد أشيد بفائدة اختبار النشا (صبغة اليود) في تحديد نضج ثمار العديد مـــن أصـــناف التفاح منها صنف "ماكنتوش" و صنف "فاميوس" (Davis & Blair, 1963) . وكذلك كـــل مـــن الأصـــناف "نـــورثن ســـباي" و "ديليشـــيص" و"ماكنتوش" (Smith et.al., 1979) . ومن جهة أخرى ذكرا كل من Teskey & Shoemaker, (1978) أنه يمكن الاستعانة بلوحة مقارنة الألـــوان لقطف الثمار، وأن ثمار الصـــنف " مـــاكنتوش" بلغت مرحلة النضج الملائمة للقطف عندما حققت قيمة لونها الأساسي 2.5 – 3.0 على لوحة مقارنة الألوان (Teskey & Shoemaker, 1978) . بينما اكتفى كل من Kader وآخرون (1985) بنســـبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وصلابة الثمار كمؤشر لتحديد موعد وجوب قطف ثمـــار الصـــنف "رد ديليشيص" .

إن تعدد العوامل المؤثرة علـــى نضـــج ثمار التفاح مثل عوامل ما قبـــل الجمـــع والـــتي تشـــمل المنـــاخ وعمـــر الشـــجرة والأصـــول والعمليات الزراعية المختلفة تجعل الاعتماد علـــى مؤشر واحد لتحديد الموعد الأمثل للقطف أمـــراً صـــعباً (Dewey & Dilley1974 و Henze, 1983). وتزداد الصعوبة في حالة ما إذا كان الغرض من القطف هو تخزين تلك الثمار (Brown, et.al., 1966 و Hall & Scott, 1977, Blanpied, 1969) . حيث ان تأثير التخزين المبرد محدود في المحافظة على حالة الثمار أبان قطفها ولا يحسن أبدا من جودتها فالتخزين المبرد ينحصر تأثيره الايجـــابي في إبطاء العمليات الحيوية والفســـيولوجية الـــتي تحدث بالثمار من خلال تأثيره على خفض معدل كل من ؛ التنفس ، التغيرات الحادثة في لون الثمار، الليونة (الهشاشة) ، الذبول والإصـــابة بـــالأمراض الفطرية والبكتيرية (Teskey and Shoemaker, 1978) و ببغية إيجاد دراسات محلية عـــن التفـــاح تساهم في حل المشاكل المتعلقة بتداول وتخزين ثمار التفاح في المنطقة أجريت هذه الدراســـة في مجـــال فسيولوجيا الثمار ما بعد القطف بهـــدف تحديـــد موعد القطف الأمثل لثمار التفـــاح الصـــنف "رد ديليشيص" لغرضي الاستهلاك الطازج والتخزين .

المواد وطرق البحث

نفذ ت هذه الدراسة على ثمار التفـــاح صنف "رد ديليشيص" النامية على أصل MM106 بإحدى المزارع الخاصة بمشروع الأوسط الزراعي بمنطقة (قصر المقدم) وذلك بهدف تحديد موعـــد القطف الأمثل للاستهلاك الطازج وللتخزين مـــن بين المواعيد المشمولة بهذه الدراسة .

اختيرت لهذه الدراسة 30 شجرة من الصنف المذكور ، مترعة في البستان على مسافة 6 × 6 م . قسمت تلك الأشجار في البستان إلى 5 مجموعات (مكررات) كل مجموعة تتكون من 6 أشجار ، قطفت 60 ثمرة من المحيط الخارجي لأشجار كل مجموعة في كل موعد قطف من المواعيد الثلاثة المختارة في هذه الدراسة (الموعد الأول 28 / 8 ، الموعد الثاني 07 / 9 و الموعد الثالث 24 /9) في كلا موسمي الدراسة (2001 و 2002) . جلبت الثمار في كل موعد قطف لمختبر فسيولوجيا ما بعد القطف بقسم البستنه بكلية الزراعة جامعة عمر المختار. قسمت ثمار كل مجموعة إلى قسمين، القسم الأول وخصص لدراسة تأثير مواعيد القطف المختلفة على جودة الثمار المعده للاستهلاك المباشر، حيث خصص لها 300 ثمرة . خصص الجزء الآخر من الثمار وهو 600 ثمرة لدراسة تأثير مواعيد القطف المختلفة على جودة الثمار المعدة للتخزين والتي خزنت مباشرة في مبردات عند 0°م ورطوبة نسبية 85 ± 3 % ، لمدة 172 يوم لكل موعد من مواعيد القطف الثلاث .

درست الصفات الطبيعية كما أجريت التحليلات الكيميائية على الثمار المعدة للاستهلاك الطازج مباشرة بعد إحضارها في نفس اليوم للمختبر، حيث شملت قياس وزن وحجم الثمار وتقدير التطور في اللون الثانوي لقشرة الثمار وقياس صلابة الثمار واختبار صبغة اليود (للدلالة على اختفاء النشا) و حساب نسبة كل من الحموضة والمواد الصلبة الذائبة الكلية. كما أجريت التحليلات الكيميائية السابقة ودرست الصفات الطبيعية (تقدير صلابة الثمار ، وتتبع نسبة الفقد في وزن الثمار وتقدير نسبة التالف من الثمار (نتيجة الأمراض والأضرار الفسيولوجية) عند نهاية فترة تخزين كل موعد .

استخدم تصميم القطاعات كاملة العشوائية (RCBD) بخمسة مكررات على بيانات بعض الصفات المدروسة بهذه الدراسة (اختبار صبغة اليود ، تقدير التطور في اللون الثانوي لقشرة الثمار ، وزن وحجم الثمار ، نسبة الفقد في الوزن ونسبة التالف من الثمار) . بينما أستخدم تصميم القطاعات كاملة العشوائية (RCBD) في نظام القطع المنشقة مرة واحدة بخمسة مكررات على بيانات الصفات الأخرى المشمولة بهذه الدراسة (نسبة الحموضة ، نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وصلابة الثمار) حيث اعتبرت مواعيد القطف الثلاث العامل الرئيسي (28 /8 و07 /9 و24 /9/ 2001 – 2002) واعتبرت ألمعاملتي ، قبل التخزين "مباشر" وبعد التخزين المبرد العامل تحت الرئيسي. عزلت متوسطات بيانات هذه الدراسة باختبار اقل فرق معنوي "أ. ف. م." LSD عند 5% (Little & Hills. 1978) .

الصفات الطبيعية والتحليلات الكيميائية المختبرة

أ- الصفات الطبيعية (مؤشرات طبيعية)

عدد الأيام من أوج التزهير حتى موعد القطف

أحصى عدد الأيام من أوج التزهير حتى مواعيد القطف الثلاث المختارة وذلك بجمع عدد الأيام حال تفتح 85% من الأزهار من الجهة الشمالية للأشجار حتى يوم القطف .

وزن الثمار : حسب متوسط وزن الثمرة بوزن 10 ثمار من كل مكرر من المكررات الخمس بميزان حساس .

حجم الثمار : حسب متوسط حجم الثمرة بتقدير حجم الماء المزاح (سم3) لكل ثمرة من الثمار المذكورة أعلاه .

الفقد في الوزن : حسب متوسط الفاقد في وزن الثمار التي سبق وزنها وترقيمها عند بداية التخزين في كل معاملة وعند نهاية فترة التخزين وزنت من جديد وحسب الفارق كفقد في الوزن وعبر عنه كنسبة مئوية .

صلابة الثمار : قدرت صلابة الثمار بجهاز قياس الصلابة Effegi قطر غطاسه 11.1 مم . حيث اخذ متوسط قراءتين على جانبي كل ثمرة في الجزء المكشوط من قشرتها .

التالف من الثمار : قدرت نسبة التالف من الثمار بحساب عدد الثمار الكلية التالفة في كل معاملة خلال فترات الكشف الدوري وحتى نهاية فترة التخزين حيث قدرت كنسبة مئوية .

تقدير التغير في لون قشرة الثمار : سبق إن اختيرت ثمار عند مراحل تلوين مختلفة تتفاوت بها توزيع و شدة اللون الممثل (المميز) للصنف ، حيث رتبت تلك الثمار في تسلسل تدريجي لتطور اللون الثانوي للقشرة كما في شكل (1) .

شكل 1 يبين تطور كثافة اللون الثانوي في قشرة ثمار الصنف "رد ديليشيص"

لون الثمار	القيمة المعطاة
ثمار لون قشرتها الأساسي اخضر ولم يظهر أثر للون الأحمر	1
ثمار لون قشرتها الأساسي اخضر مع ظهور لون أحمر خفيف ومتقطع	2
ثمار لون قشرتها الأساسي اخضر مع ظهور لون أحمر قوى ومتقطع	3
ثمار لون قشرتها الأساسي اخضر مصفر مع ظهور لون أحمر قوى ومتصل	4
ثمار لون قشرتها الأساسي مصفرا مع ظهور لون أحمر قوى ومتصل	5

التسلسل التدريجي لتطور اللون الثانوي للقشرة يبدأ قبيل ظهور اللون الأحمر (القيمة المعطاة 1) وينتهي بظهور اللون الأحمر المطابق لدرجة التلوين المثالية للصنف (القيمة المعطاة 5) . بينما تدل القيم المعطاة 2 ، 3 و 4 على مراحل وسطية متتالية من تطور كثافة اللون بين القيمتين المعطاة (1 و 5) .

ب- التحليلات الكيميائية (الصفات الكيميائية)

الحموضة : قدرت نسبة الحموضة كنسبة مئوية على أساس حمض الماليك (الحمض السائد في ثمار التفاح) وذلك بمعايرة 5 مل من العصير الرائق (المستخلص من 10 ثمار في كل مكرر من المكررات الخمس لكل معاملة) بمحلول قلوي من هيدروكسيد الصوديوم 0.1 عياري في وجود نقطتين من دليل فينول نفثالين ، حيث اخذ متوسط ثلاثة تقديرات وذلك بتطبيق المعادلة التي أشار إليها (Rangana. 1977) .

المواد الصلبة الذائبة الكلية : قدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في العصير السابق باستخدام جهاز الرفراكتوميتر نوع Carlzeiss .

اختبار اليود : استخدم هذا الاختبار كمؤشر على اختفاء النشا في الثمار وذلك للدلالة على مرحلة النضج التي بلغتها الثمار حال قطفها، وذلك بعمل قطاع عرضي بسمك 1سم من منتصف كل ثمرة وغمره لمدة دقيقه في محلول صبغة اليود (2.5 غرام أيودين و 10 غرام بوتاسيوم ايوديد مذابا في 1 لتر ماء مقطر) وبعد أنتشال تلك القطاعات وجفافها هوائيا قورنت بنموذج سابق التجهيز والإعداد ومدرج من (5 – 1) ، حسب انتشار اللون الأزرق في المقطع العرضي للثمرة كما في شكل (2) .

شكل 2 يبين انتشار صبغة اليود في ثمار الصنف "رد ديليشيص" عند مراحل نضج مختلفة

انتشار صبغة الزرقاء (صبغة اليود)	القيمة المعطاة
اللون الأزرق يغطى المقطع العرضي لكامل الثمرة	5
اللون الأزرق يغطى المقطع العرضي لكامل الثمرة باستثناء قلب الثمرة والمنطقة المجاورة له	4
اللون الأزرق يظهر بشكل متقطع وخفيفا ويخلو منها قلب الثمرة والمنطقة المجاورة له	3
اللون الأزرق يظهر بشكل متقطع وخفيف في المنطقة الملاصقة لقشرة الثمرة	2
اللون الأزرق لا يظهر في أي جزء من مقطع الثمرة	1

يدل رقم (5) على عدم بلوغ الثمار مرحلة النضج الفسيولوجي ويدل رقم (1) على دخول الثمار مرحلة النضج التام، بينما تدل الأرقام 2 ، 3 و 4 على مراحل وسطية متتالية من النضج بين المرحلتين المذكورتين (5 و 1) .

النتائج والمناقشة

أولا : النتائج

تأثير مواعيد القطف المختلفة على الصفات الطبيعية والكيميائية للثمار

بدراسة بعض الصفات الطبيعية والمكونات الكيميائية لثمار التفاح صنف "رد ديليشيص" سواء كان ذلك عند كل موعد قطف من المواعيد الثلاث او بعد تخزين ثمار كل موعد لمدة 172 يوم خلال موسمي الدراسة (2001 و 2002) وجد الأتي :

1- تأثير مواعيد القطف المختلفة على الصفات الطبيعية

ازداد وزن وحجم ثمار التفاح معنوياً بتأخير موعد الجني إلى الموعد الثاني مقارنة بالموعد الأول و لم تكن هناك زيادة معنوية في الوزن والحجم بعد هذا الموعد في كلا عامي الدراسة جدول (1) . بينما تطور اللون الخارجي للثمار تطورا معنويا كلما تأخر موعد القطف وقد لوحظ في كلا موسمي الدراسة أن تطور اللون في الثمار في الموعد الثاني والثالث قد أختلف معنويا (جدول 1) . بينما لوحظ انخفاض معنوي تدريجي في صلابة الثمار بتأخير موعد القطف وذلك في كلا موسمي الدراسة إلا أن صلابة الثمار لم تختلف معنويا في ثمار ميعادي القطف الثاني والثالث في الموسم الأول ، كما أدى التخزين المبرد إلى انخفاض معنوي في صلابة ثمار مواعيد القطف الثلاث جدول (2) . وفيما يتعلق بتأثير التداخل بين مواعيد القطف ومعاملتي التخزين (قبل التخزين "مباشر" وبعد التخزين) جدول (2) على صلابة الثمار فقد لوحظ انخفاض معنوي في صلابة ثمار مواعيد القطف الثلاث بعد التخزين مقارنة بما كانت عليه قبل التخزين في كلا موسمي الدراسة . حيث سجلت ثمار الموعد الأول في الموسم الأول اقل معدل انخفاض وهو 37.3 % مقارنة بمعدل انخفاض صلابة ثمار الموعد الثاني والثالث والتي كانت نسبته 44.4 و 42.2 % على الترتيب في نفس الموسم. بينما سجلت ثمار الموعد الثالث في الموسم الثاني اقل معدل انخفاض وهو 10.1% مقارنة بمعدل 34.8 و 17.6% على التوالي في نفس الموسم جدول (2) .

ومن جهة أخرى أشارت النتائج إلى عدم تأثير مواعيد القطف على نسبة الفقد في وزن الثمار فقد لوحظ عدم ظهور اختلافات معنوية في نسبة الفقد في وزن ثمار مواعيد القطف الثلاث بعد التخزين في موسمي الدراسة جدول (3) .

2- تأثير مواعيد القطف المختلفة على الصفات الكيميائية للثمار

أكدت النتائج ان محتوى الثمار من النشا (اختبار اليود) قد انخفض تدريجيا ومعنويا بتأخير موعد القطف في كلا موسمي الدراسة

جدول (1) . ومن جهة أخرى فان النتائج تشـــير بصفة عامة إلى وجود انخفاض معنوي تـــدريجي في

جدول 1 تأثير موعد القطف على وزن و حجم وتطور اللون الخارجي واختبار اليود (اختفاء النشـــا) في ثمـــار التفاح صنف "رد ديليشيص" المعدة للاستهلاك الطازج في موسمي 2001 و 2002

مواعيد القطف (يوم)	أوج التزهير	وزن الثمرة (جم)	حجم الثمرة ($سم^3$)	اللون الخارجي (5-1)	اختبار اليود (1-5)
موسم 2001					
موعد القطف الأول (8/28)	133	133.0	146.0	2.8	3.60
موعد القطف الثاني (9/07)	141	208.4	255.7	3.6	2.30
موعد القطف الثالث (9/24)	158	217.0	261.3	5.0	1.40
قيمة أ.ف.م عند 5%		17.19	35.85	0.86	0.07
موسم 2002					
موعد القطف الأول (8/28)	126	123.7	137.4	2.5	3.40
موعد القطف الثاني (9/07)	134	134.8	142.6	4.0	2.10
موعد القطف الثالث (9/24)	151	141.5	151.3	4.8	1.60
قيمة أ.ف.م عند 5%		7.20	8.85	0.74	0.50

محتوى الثمار من الحموضة بتأخير مواعيد القطف ، كما تشير إلى ازدياد معنوي في نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في ثمار موعد القطف المتأخر (الثالث) مقارنة بموعدي القطف الأول والثـــاني (2) . وان التخزين أدى إلى انخفاض معنوي في محتوى الثمار من الحموضة مقارنة بمحتوى الثمار قبل تخزينـــها حيث قدر ذلك الانخفاض بمقـــدار 35 و 50% في موسمي الدراسة على التوالي ، كما أدى لخفـــض نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية مقارنة بما كانـــت

عليه قبل التخزين في كلا عـــامي الدراســـة إلا أن ذلك الانخفاض لم يكن معنويا جدول (2) .

جدول 2 تأثير موعد القطف على نسبة الحموضة والمواد الصلبة الذائبة الكلية وعلى صلابة ثمار التفاح صـــنف " رد ديليشيص" المعدة للاستهلاك المباشر والتخزين في موسمي الدراسة 2001 و 2002

مواعيد القطف	الحموضة (%)			المواد الصلبة لذائبة (%)			الصلابة (كجم)		
	مباشر	بعد التخزين	المتوسط	مباشر	بعد التخزين	المتوسط	مباشر	بعد التخزين	المتوسط
				موسم 2001					
موعد القطف الأول	0.51	0.26	0.385	13.90	15.0	14.45	5.10	3.20	4.15
موعد القطف الثاني	0.41	0.26	0.335	15.40	15.6	15.00	4.78	2.66	3.72
موعد القطف الثالث	0.26	0.24	0.250	17.40	15.2	16.30	4.34	2.51	3.43
المتوسط	2.79	4.74		15.27	15.57		0.25	0.39	
قيمة أ.ف.م عند 5%									
لمواعيد القطف		0.04		1.28			0.69		
قبل وبعد التخزين		0.03		1.65			0.23		
للتداخل		0.05		2.23			0.57		
				موسم 2002					
موعد القطف الأول	0.62	0.32	0.470	11.50	13.30	12.40	5.90	3.85	4.88
موعد القطف الثاني	0.50	0.30	0.400	13.61	14.10	13.85	5.10	4.20	4.65
موعد القطف الثالث	0.35	0.27	0.310	16.25	15.20	15.72	4.45	4.00	4.23
المتوسط	0.49	0.30		13.78	14.00		5.15	4.01	
قيمة أ.ف.م عند 5%									
لمواعيد القطف		0.14		2.20			0.21		
قبل وبعد التخزين		0.11		1.03			0.37		
للتداخل		0.09		1.65			0.40		

جدول 3 تأثير مواعيد القطف على نسبة الفقد في الوزن ونسبة التالف في ثمار التفاح صنف "رد ديليشيص" بعد التخزين في موسمي الدراسة 2001 و 2002

مواعيد القطف	موسم 2001	موسم 2002	
	الفقد في الوزن (%)	التالف من الثمار (%)	الفقد في الوزن (%)	التالف من الثمار (%)
موعد القطف الأول	5.74	10.80	4.85	5.15
موعد القطف الثاني	4.03	5.00	3.53	1.55
موعد القطف الثالث	4.54	13.75	3.65	3.35
قيمة أ.ف.م. عند 5%	2.11	3.17	0.65	1.85

وفيما يتعلق بتأثير التداخل بين مواعيد القطف ومعاملتي التخزين (قبل التخزين "مباشر" وبعد التخزين) جدول (2) لوحظ اختفاء الفروق المعنوية في محتوى ثمار مواعيد القطف الثلاث بعد تخزينها بينما في الثمار قبل التخزين انخفضت الحموضة تدريجيا في الثمار حسب تتابع مواعيد القطف ، وان اقل قيمة سجلت في ثمار موعد القطف الثالث والذي لم يختلف قيمته معنويا مع محتوى ثمار المواعيد الثلاث بعد التخزين، كذلك سجلت ثمار الموعد الأخير (الثالث) اقل معدل انخفاض في الحموضة بعد تخزينها (7.7 و 22.8%) في عامي الدراسة على التوالي مقارنة بالموعد الأول (49.0 و48.4%) وبالموعد الثاني 36.6) و 40.0% في عامي الدراسة على التوالي. ومن جهة أخرى أشارت نتائج تأثير التداخل المتعلقة بمحتوى الثمار من المواد الصلبة الذائبة الكلية بصفه عامة إلى وجود اختلافات معنوية مابين ثمار مواعيد القطف الثلاث المخزنة سواء بمقارنتها مع بعضها البعض أو بما كانت عليه قبل التخزين في كلا عامي الدراسة باستثناء ثمار موعد القطف الأول في الموسم الثاني من هذه الدراسة والتي سجلت اقل قيمة عند القطف مباشرة مقارنة بثمار ميعادي القطف الثاني والثالث أو بمقارنتها بثمار موعد القطف الثالث بعد التخزين جدول (2) .

3- تأثير مواعيد القطف المختلفة على الأمراض والأضرار الفسيولوجية

لقد لوحظ إن موعد القطف المبكر (موعد القطف الأول) والمتأخر (موعد القطف الثالث) قد عرض الثمار المخزنة للإصابة الشديدة بالأمراض والأضرار الفسيولوجية وبنفس النسبة والتي كانت مرتفعة معنويا مقارنة بموعد القطف المتوسط (موعد القطف الثاني) وذلك في الموسم الأول . وكذلك الحال في الموسم الثاني إلا أنه سجلت فروق معنوية مابين الموعد الأول والثالث كذلك لم تكن هناك فروق في تلك النسبة بين موعد القطف الثالث والثاني .

ثانياً : المناقشة

أ- موعد القطف الأول : (صادف مرور 133 و 126 يوم على أوج التزهير في عامي الدراسة على التوالي) .

احتوت ثمار هذا الموعد في عامي الدراسة على كمية كبيرة من النشا مما يعني عدم بدء عمليات تحلل النشا طبقا لما ذكره (Beattie & Wild. 1973) ، ويدل ذلك على إن الثمار المقطوفة في هذا الموعد 28 / 8 لم تدخل بعد في مرحلة النضج وغير مستساغة الأكل . ويؤيد هذه النتيجة انخفاض وزن ثمار هذا الموعد عن مواعيد القطف اللاحقة مما يعني إن الثمار لا تزال في مرحلة نمو حيث لم يكتمل وزنها بعد ، ورديئة التلوين ومرتفعة المحتوى من الحموضة ومنخفضة

المحتوى من السكريات (المواد الصلبة الذائبة الكلية) . وهذا يتفق تماما مع ما وجده Overholser, 1928 في حالة التبكير في قطف ثمار التفاح .

وعلى الرغم من ارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وانخفاض صلابة ثمار موعد القطف الأول بهذه الدراسة عن القيم التي أوردها (Kader, et. al., 1985) في تحديد نضج ثمار نفس الصنف "رد ديليشيص" إلا أن الثمار هذا الموعد لا تعتبر ناضجة ، وقد تعزى أسباب هذا التباين في النتائج إلى تأثير عوامل المناخ والموقع ، فثمار التفاح النامية في مناطق تتسم مواسمها بارتفاع نسبي في كل من درجة حرارة الصيف والإشعاع كان محتواها عال من المواد الصلبة الذائبة الكلية والحموضة ، مقارنة بالمواسم التي تغلب عليها البرودة وقلة الإضاءة (Wilkinson, et.al., 1971) . كما قد يعزى انخفاض صلابة الثمار لعدم تيسر الكالسيوم و إلى ارتفاع مستوى البورون في الترب الطينية (Haller & Batjer, 1946) . وهى أ سباب قد تنطبق على الظروف المناخية النامية فيها ثمار هذه الدراسة. ومن جهة أخرى فان القطف المبكر قد عرض الثمار أثناء التخزين للإصابة الشديدة بالأمراض والأضرار الفسيولوجية مقارنة بحالة الثمار في موعد القطف الثاني. فظهر على تلك الثمار التضرر بالإنسلاق الظاهري "السطحي" (Superficial scald) وبالنقرة المرة (Bitter-pit) والإصابة بفطر العفن الأزرق. وهذه النتائج مؤيدة من كل من Overholser, (2819) و Charles وآخرون (1971) على ثمار التفاح المقطوفة مبكراً والنامية في ظروف من الجفاف وارتفاع الحرارة .

ب- موعد القطف الثاني

الثمار المقطوفة في هذا الموعد ازداد وزنها بمعدل 36.2 % عن تلك المقطوفة في الموعد الأول . وتعتبر ثمار هذا الموعد قد وصلت إلى الحجم الطبيعي للصنف وذلك لعدم حدوث أي زيادة واضحة في وزن وحجم الثمار بعد ذلك (جدول 1) . وهذا ما وجده أيضاً Brown وآخرون (1966) والذين وجدوا إن الثمار المقطوفة مبكراً كانت اقل وزناً واقل حجماً وتلونا وقليلة النكهة مقارنة بالثمار المقطوفة لاحقا والتي كانت أكثر نضجاً . كما ان ثمار هذا الموعد قد ارتفعت بها نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية وزاد تطور كثافة اللون الخارجي حيث أصبح مقبول تجارياً إلا انه يقل عن درجة التلوين المثالية للصنف وعلى الرغم من انخفاض نسبة الحموضة بمعدل يصل تقريبا إلى 19.5 % عما كانت علية في الموعد الأول في كلا موسمي الدراسة ، إلا إن الثمار لا تزال ذات طعم مائل للحموضة . كذلك على الرغم من انخفاض كمية النشا بمعدل يصل تقريبا إلى 37% (حسب المعيار المستخدم) في هذا الموعد في عامي الدراسة ، إلا إن النشا لم يختفي إلا

من منطقه مركز جوف الثمرة شكل (2) ، حيث بدء الاختفاء يدلل على بـــدء عمليـــات النضـــج الفسيولوجي التي تسبق بداية التنفس الكلايمكتيري (Salunkhe & و Dewey & Dilley, 1974) Desai, 1984 . إن عدم حدوث تغير معنـــوي في صلابة ثمار هذا الموعد مقارنة بصلابتها في موعـــد القطف الأول يؤيد كون الثمار لا تزال في مرحلة النضج الفسيولوجي حيث يعود عدم بدء عمليات تحلل البكتين لعدم بدء نشاط الإنزيمات المسئولة عن تحلل المواد البكتينيه وهى؛ إنزيم بولى جالاكتورنيز وإنزيم بكتين استريز وإنزيم بروتوبكتينيز حيث يعتبر نشاط تلك الإنزيمات المسئول الرئيسي عن فقـــد الصـــلابة في ثمـــار التفـــاح (Tavakali & Wiley,1968 وعباس 1987 واليتيم 1995) .

على الرغم من الاستنتاج الذي مفـــاده قصور ثمار هذا الموعد عن الموعد الأمثل لقطف ثمار هذا الصنف للاستهلاك المباشر وذلك لكون الثمار في مرحلة النضج الفسيولوجي ، إلا إن هناك بعض المؤشرات التي تؤكد ان ثمار هـــذا الموعـــد هـــي الأنسب لغرض التخزين ، فقد سبق إن أشـــارت النتائج إلى ؛ انخفاض معنوي في نسبة التالف في ثمار هذا الموعد عنها في ثمار الموعدين الآخرين وفى كلا موسمي الدراسة حيث انحصرت نسبة التـــالف في ظهور النقرة المرة والإصابة بفطر العفـــن الأزرق , الأمر الذي اتفـــق مع ما ورد ذكره في مناقشة نتائج الموعد الأول . كذلك لم يكن لتأثير مواعيد القطف تأثير معنوي على نسبة الفقد في وزن ثمار عند نهاية فترة التخزين في كلا موسمي الدراســـة. بالإضافة إلى انه لم يكن لتأثير مواعيـــد القطـــف ومعاملتي التخزين أي تأثير معنوي علـــى صـــلابة الثمار ومحتواها من الحموضة والمواد الصلبة الذائبة الكلية وذلك مابين ثمار مواعيد القطف الثلاث بعد نهاية فترة التخزين .

ج- موعد القطف الثالث : (صادف مرور 158 و 151 يوم مـــن أوج التـــزهير في عـــامي الدراسة على التوالي) .

لم يطرأ على وزن وحجم ثمـــار هـــذا الموعد أي تغير معنوي مقارنة بموعد القطف الثاني. وهذا يعني إن بقاء الثمار على الشجرة لفترة تزيـــد عن موعد القطف الثاني ليس له مردود على زيادة وزن وحجم الثمار (جدول 1) ، وهذه النتيجـــة تعنى أيضا توقف اتساع الخلايا والمسافات البينيـــة بين الخلايا ودخول الثمار في مرحلة النضج ويتفق ذلك مع ما وجـــده Leopold & Kriedemann (1975) . ويؤيد اجتياز ثمار هذا الموعد لمرحلـــة النضج الفسيولوجي ودخولها في مرحلة النضج التام الارتفاع المعنوي في نسبة المواد الصـــلبة الذائبـــة الكلية حيـــث بلـــغ 17.4 و 16.2% في عـــامي الدراسة على التوالي وكذلك الانخفاض المعنوي في نسبة كل من الحموضة والصلابة وكميـــة النشـــا مقارنة بنسبتها في ثمار موعد القطف الثاني . تتفق نتائج هذه الدراسة مـــع مـــا وجـــده Ingle &

D´Souza (1989) على عدة سلالات من الصنف "ديليشيص" النامية في ولاية فرجينا من اختلافات شاسعة في نسبة المواد الصلبة الذائبة بين فترات الجني والتي تراوحت بين 135 و 150 يوم من أوج التزهير . وأيضا تتفق مع نتائج Beatti & Wild (1972) حيث وجدا فروق شاسعة في محتوى الثمار من النشا عند مواعيد قطف متتالية حيث اختفى النشا في مواعيد القطف المتأخرة مما أدى إلى ارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية. فمن المعروف ان النشا يتجمع في ثمار التفاح حتى بلوغها مرحلة النضج عندها يبدأ في التحلل إلى سكريات ابسط (Hulme and Rhodes, 1971 . كما أيد نتائج هذه الدراسة كل من Tavakali & Wiley (1968) اللذان وجدا انخفاض في صلابة ثمار العديد من أصناف التفاح بتأخير مواعيد قطفها .

ويستنتج من نتائج هذه الدراسة ان ثمار الموعد الثالث والذي كان في 24 /9 في كلا عامي الدراسة هي المفضلة للاستهلاك المباشر نتيجة لتطور عمليات النضج حيث صاحب تلك العمليات انخفاض الحموضة وارتفاع المواد الصلبة الذائبة الكلية الأمر الذي انعكس ايجابيا على طعم الثمار كما ان تحلل مكونات البكتين المصاحب لعمليات النضج قد نتج عنه انخفاض صلابة الثمار واختفاء المواد القابضة كما ان اللون الثانوي قد تطور في هذه الثمار وبلغ درجة اللون المثالي للصنف الأمر الذي انعكس ايجابيا على مظهر الثمار وبالتالي ستكون المفضلة لدى المستهلك . وهذا الاستنتاج يتفق مع ما وجده Chandler (1957) من إن تأخير موعد قطف ثمار الصنف ديليشيص المزروع في "نيويورك" إلى حين مرور 150 يوما على أوج التزهير كان أفضل ميعاد قطف من بين المواعيد المختارة في دراسته حيث تميزت تلك الثمار بجودة عالية على الرغم من انخفاض صلابتها .

لا ينصح بتخزين ثمار موعد القطف الثالث لتوقع عدم احتفاظها بجودتها لفترة طويلة نتيجة تعرضها لبعض الاضطرابات الفسيولوجية نتيجة لدخول تلك الثمار في مرحلة النضج التام حيث قد أصيبت ثمار هذا الموعد بهذه الدراسة بضرر الجوف المائي (Water-core) والإصابة الطفيفة بالنقرة المرة و بالتهتك الناجم عن الشيخوخة (Senesces breakdown) . وهذا يتفق مع ما سبق ان لاحظه Hall & Scott (1977) في ثمار الصنف "ديليشيص" عند تأخر قطفها بعد 150 يوم من أوج التزهير ، وذكرا إن حساسية صنف "ديليشيص" وطفراته لضرر الجوف المائي تتعزز بتأخير قطف الثمار عن الموعد المناسب وذلك لتعرضها لإجهاد رطوبي نتيجة الحر والجفاف والإشعاع الشمسي القوى ، وهي ظروف تماثل الظروف المناخية المحلية أثناء نمو ثمار موعد القطف الثالث في هذه الدراسة .

وبصفه عامة تتفق نتائج هذه الدراسة وبالأخص شقها المتعلق بالتخزين مع نتائج Knee & Sharples (8119) و جاد الله (2004) حيث وجدوا ان الحموضة في ثمار التفاح تنخفض بمقدار 50% خلال التخزين وتتفق مع نتائج Comin & Ting, (5119) حيث وجدا إن أعلى فقد في الحموضة في ثمار التفاح حدث في الثمار المقطوفة مبكراً بينما لم يطرأ تغييراً كبيرا على حموضة الثمار التي قطفت متأخرة . وان الثمار المقطوفة متأخراً استمرت بها نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية مرتفعة خلال 4 أشهر من التخزين . وتتمشى النتائج مع ما وجده آخرون (Comin & Ting, 1951 و Tavakali & Wiley, 1968 وجاد الله 2004) من حدوث نقص تدريجي في صلابة ثمار التفاح أثناء التخزين . كما تتفق تماما نتائج نسبة الفقد في وزن ثمار مواعيد القطف الثلاث بعد التخزين مع نتائج Wilkinson & Sharples (1967) . وبشكل عام تعزى الاختلافات في قيم بعض المؤشرات مابين موسمي الدراسة مثل تلك الحادثة في وزن وحجم الثمار ونسبة التالف لوجود اختلاف أصلا في عمر الثمار على الشجرة حيث سجل اختلاف في موعد أوج التزهير في كلا عامي الدراسة حيث كان في 17 / 4 في الموسم الأول و 10 / 4 في الموسم الثاني وذلك نتيجة لاختلافات في الأحوال المناخية التي تسبق التزهير .

التوصيات

توصى هذه الدراسة بإجراء مزيد من الأبحاث في هذا المجال على هذا الصنف والأصناف الأخرى المنتشرة في المنطقة مع الآخذ بالاعتبار اختيار مواعيد جمع أخرى ، فترات تخزين متعددة ، تعدد أغراض القطف لكي تشمل الاستهلاك المباشر (الفوري و بعد فترات من القطف) والتصدير والتخزين ، مع عدم إغفال تأثير الأمراض والعيوب الفسيولوجية في تحديد موعد القطف كما أنه يجب الاستعانة بمؤشرات نضج متعددة بغية الوصول إلى مؤشرات موثوق بها يمكن الاستعانة بها في تحديد مراحل نضج الثمار بدقة وسهلة التطبيق في المزرعة من قبل المزارعين والعاملين بمجال تداول وتخزين الثمار .

The effect of picking date on the quality of fresh and stored apple fruits cv. "Red Delicious"

Associ Prof. Suleiman O. Gadalla*

Abstract

This study was conducted during the seasons of 2001 and 2002 on apple fruits (*M. domestica*) cv. Red Delicious grown at eastern part of Libya, at El-Gabel El-Akhder region to investigated the impact of three picking dates (28/Aug., 7/Sept. and 24/Sept.) on the quality of fresh and stored fruits (for long term storage,172 days at 0°C and RH 85 ± 3%).

The results indicated that the third picking date (24/Sept.) was the proper date among the evaluated dates in this study in term of direct conception, the fruits of third picking date were; high in TSS , low either in acidity, starch or weight loss and achieved high score of color development as comparing with the fruits condition of the early and middle ones. While the second picking date (7/Sept.) was suitable for storing the fruits. While the second picking date (7/Sept.) was suitable for storing the fruits, At the end of storage duration the fruit quality of this date was superior as comparing with the early and late ones in term of lower wastage (due mainly to physiological disorder). While the results do not reveal any significant interactions among the stored fruits of the three picking dates in acidity, TSS, firmness and weight loss.

المراجـــــع

اليتيم ، صلاح الدين 1995 . فسيولوجيا ما بعـــد القطف وتداول الحاصـــلات البســـتانية . المكتب الجامعي الحديث الإسكندرية .

جاد الله ، سليمان عمر 1992 . تـــأثير درجـــات الحرارة وفترات التخزين والتكييس على ثمار التفاح النامية تحت ظروف الجبل الأخضر . رسالة ما جستير جامعة الفاتح كلية الزراعة قسم البستنة .

جاد الله ، سليمان عمر 2004 أ . تأثير درجـــات الحرارة على حفظ جودة ثمار التفاح صنف "جولدن ديليشيص" النامية تحت ظـــروف الجبل الأخضر . مجلة المختار للعلوم (تحـــت النشر) .

* Horticulture department, Faculty of Agriculture, Omar El-Moukhtar University

جاد الله ، سليمان عمر 2004 ب . دراسة تـــأثير درجات الحرارة و التكييس على تخزين ثمار التفاح صنف "روم بيوتي" . مجلـــة المختـــار للعلوم (تحت النشر) .

جاد الله ، سليمان عمر 2006 . تأثير درجة حرارة التخزين على ثمار التفاح صنف "ديليشيص" النامية تحت الظروف الليبية . مجلة المختـــار للعلوم (تحت النشر) .

عباس ، مؤيد فاضل 1987 . العناية بخزن الفاكهة والخضر ، مطبعة الموصل .

Baile, J.B and Yang, R.E.1981.Recent advances in the Biochemistry of fruits and vegetables. A Cademic press, London.

Beatti, B. B., Wild, BL. and Coote, G.G. 1972. Maturity and acceptability of early picked “Granny smith” apples for export.Aust. J. Exp. Agri., and animal husbandry 12:323 – 327.

Blanpied, G. D. 1969. A study of the relationship between optimum harvest dates for storage and the respiratory climacteric rise in an apple fruits. J. Soc. Hort. Sci. , 94: 177-179.

Brown, D. S., Buchanan J. R. and Hicks, J, R. 1966. Volatiles from apple fruits as related to variety, maturity, and ripeness. Proc . Amer. Soc. Hort. Sci. 88 : 98-104

Chandler, W. H. 1957. Deciduous orchards. 3 rd ed. Lea & Rebiger, Philadelphia.

Charles, F.P., Michael, J.C. & McColloch, L.P. 1971. Market Diseases of apple, pears and quinces. Agriculture Handbook No.376 U.S.D.A.

Comin, D. and Ting , S.V. 1951. Scald Firmness, Soluble Solids and Acidity in Rome Beauty apples as affected by time of Harvest in three orchards . Amer. Soc. Hort . Sci. 95-102.

Davis , M. B., and Blair , D. S. 1963. Cold storage problems with apples scientific. Agriculture Vol. XVII (3): 105-112.

Dewey, D. H. and Dilley , D. R. 1974. Increasing storage and market life of Jonathan apples. Extn. Bull. E. 627 Mich. State. Univ.

Dilley, D.R. 1981. Assessing fruit maturity and ripening and techniques to delay ripening in storage. Mich. State. Hort. Soc. 110: 132-146

F.A.O., 2002. Food agriculture organization production year book vol. 76

Hall, E.G., and Scott, K.J. 1977. Storage and market diseases of fruit. CSIRO Food Res. Quarterly . North Ryde, N. S. W. 2113. Australia.

Haller, M. H. 1942. Days from bloom as an index of maturity for apples.
Amer. Soc. Hort . Sci. 40: 141-145.

Haller, M.H., and Batjer, L. P. 1946. Storage quality of apples in relation to soil- applications of boron. J. agric. Res. 73: 242-253.

Henze, 1983 .Criteria to determine the quality of apples. Acta Horticulturae, 138 : 69-75 .

Hulme, A. C. and Rhodes, M.J.C. 1971. Pome fruits, p. 333 – 373. In. A. C. Hulme (ed.) The biochemistry of fruits and their products. Academic Press, London and New York.

Ingle, M. and D´ Souza , M.C. 1989 . Fruit characteristics of “ Red

Ryall, A. L., and Pentzer, W. T. 1974. Handling transportation and storage of fruits and vegetables. AVI. Publishing Co., Inc., Wesport.

Salunkhe, D.K., and Desai, B. B. 1984. Post-harvest Biotechnology of fruits. Vol. l CRC Press. Inc. Boca Raton Florida.

Smith, R.B., Lougheed, E. C., Franklin, E.W. and Mcmillan, I. 1979. The starch iodine test for determining stage of maturation in apples. Can . J. Plant Sci. 59: 725-735.

Tavakali, E. A. & Wiley, J. E. 1968. Relation of trimethyl silyl derivatives of fruits tissue polysaccharides to apple texture Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 92: 780-787.

Teskey, B.J.E. and Shoemaker, J.S. 1978. Tree Fruit Production. AVI: Publishing Co. Inc. Westport Connecticut.

Tukey, H.B. 1942. Time interval between full bloom and fruit maturity for several varieties of apples, pear, peach and cherries. Amer. Soc. Hort. Sci . 40:133-140.

Wilkinson, B.G., Sharples, R. O., and Perring, M.A.1971. Fruit storage, A. R. E. Malling Res. Stat. For 1970. PP. 66 - 67.

Wilkinson, B.G. and Sharples, R. O., 1967. The relation between the time of picking and storage disorder in Cox's orange pippin apple fruits . J. Hort. Sci . 42: 67-68.

Delicious " apple strains during maturation and storage. Amer. Soc. Hort . Sci. 114 (5) : 776-780.

Kader, A. A., Kasmire, R. F., Mitchel, F.G., Reid, M.S., Sommer, N.F. and Thompson ,J.F. 1985. Postharvest technology of Horticultural Crops. University of California Press, Berkeley.

Knee, N. and Sharples, R. 1981. The influence of controlled atmosphere storage on the ripening of apples in relation to quality. P: 341 – 352 In P.W. Goodenough and P. K. Atkins (eds.) quality in stored and processed vegetables and fruits . A Cademic Press , London & NewYork .

Leopold, E.C. and Kriedemann, P.E.K 1975.Plant growth and development. 2nd. Ed. McGraw. Hill Book Company. New York. 545 p.

Little , T. M. and Hills , F.J. 1978. Agricultural experimentation design and analysis.

John Wiley & Sons pub – Inc. Santa Barbara USA.

Overholser, E. L. 1928. A study of the harvesting and the storage of " Gravensten" apples . Proc . Amer. Soc. Hort. Sci. 24:252-258.

Pratt, H.K. , and Goeschl, J. D. 1969. Physiological Roles of ethylene in plants. Ann. Rev. Plant physiol. 20: 541-584.

Rangana, S. 1977. Manual of analysis of fruits and vegetables products . Mc-Graw Hill Pub. Company.pp128

تأثير درجة حرارة التخزين على ثمار التفاح صنف " ديليشيص" النامية تحت الظروف الليبية

سليمان عمر جاد الله[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.655

الملخـــــص

أجريت هذه الدراسة خلال موسم عامي 2003 و 2004 على ثمار التفـــاح (*M. domestica*) صنف "ديليشيص" "*Delicious*" النامية تحت الظروف المناخية السائدة في المنطقة الشرقية من ليبيا (منطقة الجبل الأخضر) بهدف تحديد أفضل درجة حرارة (0 ، 3 ، 5°م) لتخزين ثمار هذا الصنف بجودة عاليـــة لمدة 5 أشهر . حيث تراوحت الرطوبة النسبية في المبردات ما بين 88 ± 3% . وبتتبع التغيرات في بعـــض الصفات الكيميائية والطبيعية للثمار وكذلك الإصابة بالكائنات الممرضة عند نهاية فترة التخزين . وجد أن صلابة الثمار ومحتواها من الحموضة والمواد الصلبة الذائبة الكلية قد انخفض معنويـــا وبصـــورة متدرجـــة بارتفاع درجة حرارة التخزين . بينما ارتفعت معنويا نسبة الفقد في وزن الثمار ونســـبة التـــالف منـــها بارتفاع درجة حرارة التخزين . وقد لوحظ في هذه الدراسة أن صلابة ثمار التفاح ومحتواها من الحموضـــة بشكل عام تنخفض بالتخزين مقارنة بما كانت عليه في الثمار عند القطف .

وأكدت هذه الدراسة على أن الصنف " ديليشيص" من الأصناف ذات القدرة التخزينية الجيدة حتى عند تخزينه على درجات حرارة مرتفعة نسبيا (3°م) ، حيث كانت نسبة الفقد في وزن ثماره و نسبة التالف منها مقبولة تجاريا . إلا أن الثمار التي خزنت عند 0°م كانت عالية الجودة من ناحية الطعم والنكهة واللذان عكسهما احتفاظ الثمار بقدر أعلى من الحموضة والمواد الصلبة الذائبة الكلية والصلابة مما يشجع على إطالة فترة تخزين تلك الثمار (عند 0°م) لفترة أطول من فترة التخزين المستهدفة بهـــذه الدراســـة (5 أشهر) أو يضفى ميزة لتلك الثمار حيث يتوقع بقاءها لفترة عرض أطول في السوق وبشكل عام لـــوحظ ارتفاع نسبة المواد الصلبة الذائبة لهذا الصنف عند نموه تحت الظروف المحلية مما قد يدعو إلى اختبار تخـــزين ثمار هذا الصنف المترع محليا عند درجات حرارة غير موصى بها في المراجع .

[1] قسم البستنة – كلية الزراعة– جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمـــــة

شهدت الجماهيرية في السنوات الماضية تطوراً ملحوظاً في مجال زراعة أشجار الفاكهة ومن بينها التفاحيات (تفاح وكمثرى) التي احتلت الصدارة سواء من حيث عدد الشتول التي تم زراعتها أو من حيث المساحة المخصصة لها. حيث بلغ عدد الأشجار 2,783733 شجرة (التعداد الزراعي1987) وحظيت أشجار التفاح باهتمام كبير . ففي منطقة الجبل الأخضر كان عدد أشجار التفاح 5600 شجرة في الفترة ما بين عامي 65 /1970 (الإنتاج الزراعي 1978) وقفز عدد الأشجار إلى حوالي مليون شتلة زرعت في حملات الاستزراع في الثمانينات من القرن الماضي بالإضافة لما قد تم زرعته خلال الفترة من 1990 – 1996 حيث يبلغ عدد الشتول التي تم زراعتها مليون ونصف (أمانة الزراعة بالجبل الأخضر- قسم البستنة 2000) ، أما خلال الفترة من 2000 – 2003 فلا تتوفر بيانات لكون المترع من شتول التفاح في هذه الفترة هو منتج محليا سواء في مشاتل خاصة أو ما اقتصر على الاستيراد الخاص أو ما أنتجه بعض مزارعي المنطقة لأنفسهم بعد قيام أمانة اللجنة الشعبية العامة للزراعة عام 20001 بتوزيع حوالي مليون أصل تفاح كانت نامية بمشاتلها في المنطقة الغربية ، أما خلال سنة 2004 فقد تم استيراد 600 ألف شتلة تفاح لزراعتها في المنطقة (اتصال شخصي) نقابة المهندسين الزراعيين 2004) . وتشهد المنطقة في الوقت الحالي استيراد شتول تفاح عن طريق المشاتل الخاصة أو الأفراد مع اهتمام ملحوظ بالزراعة الكثيفة إلا أن انه لا تتوفر إحصائيات . ومؤكد زراعة حوالي ثلاثة ملايين شتلة تفاح في منطقة الجبل الأخضر ، إلا انه يصعب التكهن بعدد ما نجح منها وبلغ مرحلة الأثمار ، كما يجهل عدد أشجار كل صنف و عدد الأصناف المدخلة . من السرد السابق يتضح أن التوسع في زراعة أشجار التفاح في زيادة مستمرة إلا أن هناك مشاكل كثيرة بعضها قد ظهر وبعضها الأخر ظهرت بوادره والتي قد تحد من انتشار هذه الشجرة مستقبلاً في منطقة الجبل الأخضر ، ومن هذه المشاكل ما هو متعلق بالأمراض و الآفات أو باختيار الأصناف التجارية وباختيار الأصول المناسبة ، وبتطبيق العمليات الزراعية المثلي أو بتداول وتخزين الثمار .

ومن مشاكل المتعلقة بتداول وتخزين الثمار فى المنطقة مشكلة تكدس المحصول خلال فترة الإنتاج في الأسواق مما يخفض من أسعاره ويؤدى إلى زيادة نسبة الفاقد منها ولا يمكن حل تلك المشكلة إلا عن طريق التخزين المبرد للثمار (جاد الله 2004) . و يشترط في الثمار المراد تخزينها ان تكون عالية الجودة ، سواء من ناحية اللون ، النكهة ، القوام او الطعم بالإضافة إلى خلوها من الإمراض والأضرار الفسيولوجية والكدمات والجروح ، حيث يعمل التخزين المبرد

على المحافظة على تلك الجودة ن فالتخزين على درجات حرارة منخفضة يعمل على إبطاء العمليات الحيوية والفسيولوجية التي تحدث بالثمار بعد القطف وإثناء التخزين (Teskey and Shomemaker 1978 وجاد الله 2004 أ ، ب) . ويعتبر التخزين على درجة الحرارة المثلي أهم العوامل التي تؤخر تدهور جودة الثمار ، وان درجة الحرارة المثلي لتخزين اغلب ثمار أصناف التفاح النامية فى الظروف الليبية عند 0°م (جاد الله 1992 و 2004 أ ، ب) . وحيث انه لم تنشر دراسة محلية عن واقع شجرة التفاح وأصنافها المختلفة المدخلة حديثا إلى منطقة الجبل الأخضر فان هناك أهمية للبحث في هذا المجال وخاصة ما يتعلق بالسلوك التخزينى لثمار هذه الأصناف بغية توفير معلومات وافية في حالة ما تقرر إعداد قاعدة بيانات ليتمكن الجميع (المزارعين والجهاز الإرشادي والعاملين بمجال تداول وتخزين الثمار) من الاستفادة منها . لذا فان هذه الدراسة تهدف إلى تحديد أفضل درجة حرارة لتخزين ثمار احد أهم الأصناف العالمية والمترع محليا تحت الظروف المناخية لمنطقة الجبل الأخضر .

المواد وطرق البحث

نفذ هذا البحث على ثمار التفاح صنف "ديليشيص" المترعة أشجاره بإحدى المزارع منطقة "قصر المقدم" بالجبل الأخضر . قسمت أشجار تلك المزرعة إلى 3 مجموعات كل مجموعة تمثل مكرر وتتكون من 10 أشجار . جمعت ثمار أشجار كل مجموعة في 10/1 في كلا عامي الدراسة (2003 و 2004) ، وجزئت الثمار عشوائيا إلى 3 أجزاء وضع كل جزء (30 ثمرة) في صندوق بلاستيكي حيث خصص صندوق لكل معاملة من معاملات التخزين (0 ، 3 ، 5°م) وتم التخزين في نفس يوم القطف بعد ضبط الرطوبة النسبية في المبردات الثلاث في حدود ما بين 88 ± 3% .

أجريت التحليلات و القياسات قبل التخزين (التحليل المبدئي) ، وبعد التخزين المبرد (5 أشهر) على 10 ثمار من كل مكرر من مكررات المعاملة الواحدة و ذلك لتقدير ؛ الصلابة والنسبة المئوية للأحماض الكلية والنسبة المئوية للمواد الصلبة الذائبة الكلية . كما تم حساب النسبة المئوية للفقد في الوزن والنسبة المئوية للتالف (نتيجة الأمراض والأضرار الفسيولوجية) أثناء التخزين . أستخدم تصميم " القطاعات العشوائية الكاملة " (RCBD) بثلاثة مكررات. وتم عزل المتوسطات باختبار "اقل فرق معنوي" (LSD) عند 5% كما وصفه (Little & Hills . 1978) .

القياسات و التحاليل المنفذة بهذه الدراسة

قدرت صلابة الثمار بجهاز قياس الصلابة (effegi ؛ قطر غطاسة 11.1 مم) . حيث اخذ متوسط قراءتين على جانبي كل ثمرة من ثمار

العينة . كما قدرت نسبة الأحماض الكلية على أساس حمض الماليك بمعايرة 5 مل من العصير الرائق المستخلص من عصر عشرة ثمار من كل مكرر ، بمحلول قلوي من هيدروكسيد الصوديوم عشر 0.1 عياري في وجود نقطتين من دليل فينول نفثالين ، حيث اخذ متوسط ثلاثة تقديرات وذلك بالتطبيق في المعادلة التي ذكرها (Rangana, 1977) . و قدرت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في العصير السابق باستخدام جهاز الرفراكتوميتر نوع Carlzeiss . وتم حساب نسبة الفاقد في الوزن كنسبة مئوية وذلك بإعادة وزن الثمار المرقمة في كل معاملة وعند نهاية كل فترة تخزين و قسمة الفارق في الوزن على الوزن الأصلي وضرب الناتج في 100 . كذلك تم تتبع نسبة التالف من الثمار أثناء الكشف الدوري على المبردات وعند نهاية فترة التخزين حسبت كنسبة مئوية بالعدد في كل معاملة .

النتائج والمناقشة

احتوت ثمار التفاح صنف "ديليشيص" عند القطف في عامي الدراسة بالترتيب ، على 0.38% و 0.42% حموضة (على أساس حمض الماليك) وكذلك على 17.6 و 15.5% مواد صلبة ذائبة كلية وبلغت صلابة الثمار 6.8 و 7 كجم/سم^2 . وبتتبع هذه المتغيرات في ثمار المعاملات تحت الدراسة (التخزين المبرد على درجات الحرارة 0 و 3 و5°م لمدة 5 أشهر) أظهرت النتائج الآتي :

نسبة الحموضة : انخفضت نسبة الحموضة معنويا وبصورة متدرجة في الثمار بارتفاع درجة حرارة التخزين في كلا عامي الدراسة . وقد لوحظ ان الحموضة بشكل عام تنخفض بالتخزين مقارنة بما كانت عليه في الثمار عند القطف ، فقد انخفضت الحموضة بنسبة 10.5 ، 18.4 و 31.6% عند درجات الحرارة 0 و 3 و5°م على الترتيب في الموسم الأول وبنسبة 21.4 ، 30.9 و42.8% عند درجات الحرارة 0 و 3 و 5°م على التوالي في الموسم الثاني (جدول 1) . وقد يعزى احتفاظ الثمار بنسبة حموضة أعلى عند درجات الحرارة الأكثر انخفاضا في موسمي هذه الدراسة نتيجة لتأثير ذلك الانخفاض في درجات الحرارة على إبطاء معدل التنفس والعمليات الايضية وما يدعم ذلك ما ذكره Hulme and Rhodes (1971) من أن حمض الماليك هو من مواد التنفس الرئيسية في ثمار التفاح وان التنفس يزداد بارتفاع درجة الحرارة. ان زيادة النسبة المئوية لفقد الحموضة في الثمار المخزنة عند درجات الحرارة المرتفعة نسبيا (3°م) مقارنة بما كانت عليه عند القطف في عامي الدراسة لا يعني إن الثمار قد تدهورت جودتها ، فقد ذكر Blanppied and Blak (1977) ان فقد الأحماض الكلية في ثمار التفاح أثناء التخزين كان أسرع من

جدول 1 تأثير درجات الحرارة المختلفة على كل من نسبة الحموضة (حمض الماليك) والمواد الصلبة الذائبة الكلية وعلى صلابة ثمار التفاح صنف ديليشيص في موسمي الدراسة 2003 و 2004

المعاملات	الحموضة (%)		المواد الصلبة الذائبة الكلية (%)		الصلابة (كجم / سم^2)	
	عند القطف	بعد التخزين	عند القطف	بعد التخزين	عند القطف	بعد التخزين
موسم 2003						
تخزين 0°م	*0.38	0.34	17.60	18.25	*6.80	6.23
تخزين عند 3°م		0.22		17.75		4.20
تخزين عند 5°م		0.26		14.88		3.65
قيمة أ.ف.م. عند 5%		0.02		1.48		0.51
موسم 2004						
تخزين 0°م	*0.42	0.33	15.5	17.80	*7.00	6.50
تخزين عند 3°م		0.29		16.10		5.35
تخزين عند 5°م		0.34		13.35		4.42
قيمة أ.ف.م. عند 5%		0.03		1.22		0.83

* لم تدخل إحصائيا

فقد الصفات الاستهلاكية للثمار . كذلك ان ذلك الانخفاض يتفق مع ما وجده كل من Knee and Sharples (1981) و جـــاد الله (2004 أ ، ب) حيث وجدوا ان كمية الأحماض الكليـــة في ثمـــار التفاح تنخفض إلى حوالي 50% خلال التخزين .

نسبة المواد الصـــلبة الذائبـــة الكليـــة: انخفضت نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية في الثمار بارتفاع درجة حرارة التخزين ، فقـــد انخفضـــت معنويا في الثمار المخزنة عند 5م مقارنـــة بالثمـــار المخزنة عند درجتي حـــرارة 0 ، 3م واللتـــان لم يختلفا معنويا في التأثير على نلك النسبة في الموســـم الأول بينما انخفضت هذه النسبة بصورة متدرجـــة ومعنوية بارتفاع درجة حرارة التخزين في الموســـم الثاني . وقد لوحظ ان الثمار المخزنة على درجـــة الحرارة المنخفضة قد ازداد محتواها من المواد الصلبة الذائبة الكلية مقارنة بما كانت عليه عند القطف في نهاية فترة التخزين (5 أشهر) جدول (1) . تتفـــق تلك النتائج مع ما وجـــده كـــل مـــن (1985) Anzueto and Rizvi مـــن ان اســـتهلاك السكريات في ثمار التفاح المخزنة يقل بانخفـــاض

درجة حرارة التخزين نتيجة لانخفاض معدل التنفس وعمليات الايض وهذا مؤيد بنتائج كل من Philips et al., (1954) و Hulme and Rhodes (1971) حيث ذكروا ان السكريات تعتبر من مواد التنفس الرئيسية في ثمار التفاح وان انخفاضها يكون سريعا عند التخزين على درجات حرارة مرتفعة .

الصلابة : انخفضت صلابة الثمار بارتفاع درجة حرارة التخزين جدول (1) . وبينت النتائج أيضا ان التخزين المبرد لمدة 5 أشهر أدى إلى خفض صلابة الثمار مقارنة بصلابتها عند القطف ، حيث تناسب هذا الانخفاض طرديا بارتفاع درجة حرارة التخزين . وكانت نسب الانخفاض في الصلابة 8.4 ، 38.2 و 46.3% عند درجات الحرارة 0 ، 3 و5 م على التوالي في الموسم الأول وبنسبة 7.1 ، 23.6 و 36.9% عند درجات الحرارة 0 ، 3 و 5 م على الترتيب في الموسم الثاني (جدول 1) .

تتمشى هذه النتائج مع ما وجده Baile and Yang (1981) من ان معدل الهدم في ثمار التفاح يزيد بزيادة درجات حرارة التخزين . حيث أعزى عباس (1987) فقد صلابة الثمار التفاح إلى تحلل مكونات البكتين بفعل الإنزيمات البكتينية التي تنشط بارتفاع درجة حرارة التخزين. وتتفق نتائج هذه الدراسة مع ما وجده كل من Tavakali and Wiley (1968) و جاد الله (1992 ، 2004 ا ، ب ، 2006) من ان التخزين يؤدى إلى فقد كبير في صلابة ثمار التفاح ، وقد تتبع جاد الله (2004 أ) صلابة ثمار الصنف "جولدن ديليشيص" عند درجات حرارة مختلفة (0 ، 3 و 5 م) فوجد زيادة فى فقد صلابة الثمار بارتفاع درجة حرارة التخزين حيث بلغت نسبة الفقد في الصلابة 40% عند إطالة فترة التخزين إلى 6 أشهر عند درجة حرارة 5م .

الفقد في الوزن : ازددت نسبة الفقد معنويا في وزن الثمار بارتفاع درجة حرارة التخزين وكانت الفروق معنوية بين درجات الحرارة الثلاث في كلا موسمي هذه الدراسة (جدول 2) . ويعزى الارتفاع التدريجي في نسبة الفقد في وزن الثمار المخزنة والذي ارتبط بالارتفاع التدريجي في درجات الحرارة التخزين . حيث يعزى ذلك لتأثير درجات الحرارة المرتفعة نسبيا في هذه الدراسة حيث عملت على إدخال الثمار في طور متقدم من النضج يتصف بعجز الأنسجة في الاحتفاظ بمحتواها الرطوبى وهذا التعليل يؤيده Baile and Yang (1981) حيث ذكروا ان لدرجات الحرارة المرتفعة تأثيرا على زيادة معدل الهدم وبلوغ الثمار مرحلة الشيخوخة مبكرا ، كما ان نتائج جاد الله (2004 أ) تؤيد نتائج هذه الدراسة ، حيث وجد تأثير مماثلا عند تخزينه لثمار الصنف "جولدن

جدول 2 تأثير درجات الحرارة المختلفة على كل من نسبة الفقد في وزن التالف في ثمار التفاح صنف "ديليشيص" في موسمي الدراسة 2003 و 2004

	الفقد في الوزن (%)		نسبة التالف (%)	
	موسم 2003	موسم 2004	موسم 2003	موسم 2004
تخزين عند 0°م	1.15	0.89	1.00	0.54
تخزين عند 3°م	1.40	1.84	1.97	1.05
تخزين عند 5°م	1.88	2.55	3.15	2.10
قيمة أ.ف.م. عند 5%	0.22	0.65	1.17	1.34

ديليشيص" والصنف "روم بيوتي" على نفس درجات الحرارة المشمولة بهذه الدراسة .

التالف من الثمار : ارتفعت نسبة التالف من الثمار معنويا بارتفاع درجة حرارة التخزين وكانت الفروق معنوية بين درجات الحرارة الثلاث في العام الأول من الدراسة (جدول 2) إلا ان ذلك الارتفاع كان معنويا فقط في الثمار المخزنة عند 5م ومقارنة بتلك المخزنة عند 0م في الموسم الثاني . ويعزى سبب تلف الثمار المخزنة إلى الإصابة بالفطريات . حيث يساعد ارتفاع درجة الحرارة والرطوبة داخل المبردات على تنشيط الإصابة بالفطريات . كما يعزى ارتفاع نسبة الإصابة إلى نسبيا في العام الأول عنها في الموسم الثاني إلى إجراءات التعقيم والتطهير التي اتبعت في المبردات في العام الثاني ، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كل من Ryall and (1954) Philips et al., Van der Merwe ، (1974) Pentzer, (1996) ، جاد الله (1992 ، 2004 أ ، ب ، 2006) حيث وجدوا ان تخزين ثمار التفاح عند درجة الحرارة منخفضة يبطى ء من عمليات الهدم ويقلل من فقد الماء ، وكذا الفقد المتسبب عن الإمراض مما يطيل فترة تخزين الثمار مع احتفاظها بجودة عالية .

وعلى ضوء متقدم يتضح ان هذا الصنف من الأصناف ذات القدرة التخزينية الجيدة حتى عند درجات الحرارة المرتفعة نسبيا (3م) والتي كانت عندها نسبة الفقد في الوزن ونسبة التالف مقبولة تجاريا . الا ان الثمار التي خزنت عند 0م كانت عالية الجودة سواء من ناحية انخفاض الفقد في الوزن ثمارها والتالف منها أو من ناحية الطعم والنكهة واللذان عكسهما أحتفاظ تلك الثمار بقدر أعلى من الحموضة و المواد الصلبة الذائبة الكلية والصلابة مما يشجع على استمرار تخزينها لفترة أطول من فترة هذه الدراسة أو للبقاء فترة أطول أثناء عرضها فى السوق . ومن وجهة نظر

أخرى ونتيجة لارتفاع محتوى ثمار هذا الصـــنف النامي تحت الظروف المحلية من السكريات (المواد الصلبة الذائبة الكلية) بدرجة ملحوظة فان ذلك قد يدعو إلى اختبار تخزين ثمار هذا الصـــنف علـــى درجات الحرارة لم توصى بها المراجع .

The effect of storage temperature on apple fruits Cv. Delicious grown under Libyan environmental condition

Associ Prof. Suleiman O. Gadalla*

Abstract

This experiment was conducted the season of 2003 and 2004 on apple fruits (*M. domestica*) var. Delicious grown under environmental condition of eastern part of Libya ,at El-Gable El- Akhder region . The objective of this study was to determine the proper storage temperature (0 , 3 and 5° C,) for keeping Delicious fruits cultivar in high quality for long storage period (5 months).

By following up the changes in the chemical and physical characteristics as well as wastage (due to pathogen infection) of the fruits, the results indicated that the firmness of the fruits and their content of acidity and total soluble solids were significantly and gradually reduced by rising storage temperatures, while weight loss and wastage percentage increased by increasing storage temperatures. Generally storing the fruits had lowering their firmness and the acidity values. Furthermore the result pointed out that Delicious fruits had good storability potential even at 3°C because the wastage loss and wastage of those fruits still commercially acceptable. But those storage at 0 ° C were superior either in taste or flavor (due to greater retention of acidity, total soluble solids ,firmness) or in lower percentage of weight loss and wastage. And may stand either for a longer storage duration than the studied one (5 months) or had a long shelf life at the marked . From anther point of view , due to the high sugar (TSS) level in locally grown delicious fruits there are opportunity to test storing those fruits at temperature regime does not recommended in the review.

* Horticulture department, Faculty of Agriculture, Omar El-Moukhtar University.

المراجـــــع

اتصال شخصي 2004 نقابة المهندسين الـــزراعيين بالجبل الأخضر التقرير السنوي 2000 أمانة الزراعة بالجبل الأخضر– قسم البستنة .

جاد الله ، سليمان عمر 1992 . تـــأثير درجـــات الحرارة وفترات التخزين والتكييس على ثمار التفاح النامية تحت ظروف الجبل الأخضر . رسالة ما جستير جامعة الفاتح كلية الزراعة قسم البستنة جـــاد الله ، ســـليمان عمـــر 2004 أ. تأثير درجات الحرارة على حفظ جودة ثمـــار التفـــاح صـــنف "جولـــدن ديليشيص" . النامية تحت ظـــروف الجبـــل الأخضر . مجلة المختار للعلوم تحت النشر .

جاد الله ، سليمان عمر 2004 ب. تأثير أكيـــاس البولى ايثلين ودرجات الحرارة على جـــودة ثمار التفاح صنف "رد ديليشيص" بعـــد 4 شهور من التخزين . مجلة المختـــار للعلـــوم تحت النشر .

جاد الله ، سليمان عمـــر 2006 . تـــأثير موعـــد القطف على جودة ثمار التفاح صـــنف "رد ديليشيص" المعـــدة للاســـتهلاك الطـــازج والتخزين . مجلة المختار للعلوم تحت النشر .

عباس ، مؤيد فاضل 1987 . العناية بخزن الفاكهة و الخضر ، مطبعة الموصل .

Anzueto, C. R. and Rizvi , S.S.H. 1985. Individual packaging of apples for Shelf life extension. J. Food sci., (50); 897-900.

Baile, J.B and Yang, R.E.1981.Recent advances in the Biochemistry of fruits and vegetables. A Cademic press, London.

Blanpied, G. D. and Blak, A.V. 1977. A comparison of pressure tests, acid levels, and sensory evaluations of over ripeness in apples. Hort. Sci. 12 (1) : 73-74 .

Fidler , J. C. and Mann, G., 1972. Refrigerated storage of apples and pears a practical guide, Horticultural Rev. No. 2, Common Wealth Bureaux of Horticulture and plantation Crops, East Malling. Maidstone, Kent, England.

Hulme, A. C. 1971.The biochemistry of fruits and their products. Vol. 2 Academic Press. London.

Knee, N. and Sharples , R. 1981.The influence of controlled atmosphere storage on the ripening of apples in relation to quality. P: 341 – 352 In P.W. Goodenough and P. K. Atkins (eds.) quality in stored and processed vegetables and fruits. Academic Press, London & Newyork. Little , T. M. and Hills, F. J. 1978.

Agricultural experimentation design and analysis. John Wiley & Sons pub – Inc. Santa Barbara USA.

Phillips, W. R. Poapst, P. A. and Rheaume, B. J. 1954. The effect of

polysaccharides to apple texture. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 92: 780-787.

Teskey, B. J. E. and Shoemaker, J. S. 1978. Tree Fruit Production third ed. AVI: Publishing Co. Inc. Westport Connecticut.

Van der Merwe, J. A. 1996. Controlled and Modified atmosphere storage. In: Combrink, J, G. (ed) Integrated Management of Post-harvest Quality. South Africa Infruitec ARC/LNR, pp. 104-112.

temperature nears 32 degree F. on storage behavior of "McIntosh "apples. Amer. Soc. Hort. Sci., 65: 214 – 222.

Rangana, S. 1977. Manual of analysis of fruits and vegetables products. Mc-Graw Hill-Pub. Company.

Ryall, A. L., and Pentzer, W. T. 1974. Handling ,transportation and storage of fruits and vegetables. AVI. Publishing Co., Inc., Wesport.

Tavakali , E . A. and Wiley, J. E. 1968. Relation of trimethyl silyl derivatives of fruits tissue

صفات الذبيحة وتحليلاتها الكيمائية فى دجاج التسمين وتأثرها بالجنس

إبراهيم محمد الجرارى[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.656

الملخـــــص

استخدم في هذه الدراسة خمسون طائر من دجاج التسمين (ذكور وإناث على التساوي) عند عمر خمسة أسابيع وسجل الوزن الحي لهذه الطيور قبل الذبح مباشرة . وبعد ذبحها سجلت أوزان الرأس والريش والذبيحة بعد التريش والأرجل والدهن الداخلي والأحشاء و القانصة (بعد سلخ بطانتها) والقلب والكبد بدون المرارة ثم الوزن النهائي للطائر . وسجل وزن الصدر (قبل وبعد سلخ الجلد) والفخذ والساق (بدون الجلد) . تم تقدير الرطوبة والدهن والرماد والبروتين لنماذج من الصدر والساق والفخذ .

أظهرت النتائج أن الذكور تتفوق على الإناث في الوزن ألحى والوزن بعد الذبح حيث حققت الذكور زيادة قدرها 5.63% و 5.74% عن الإناث على التوالي وكانت هذه الفروقات عالية المعنوية ($P<0.01$) . ولم تلاحظ فروق معنوية بين الجنسين في وزن الصدر بدون الجلد وجلد الساق .إلا أن وزن جلد الصدر كان أعلى معنويا ($P<0.05$) لدى الإناث مقارنة بالذكور (24.29 مقابل 19.17 جم على التوالي) . أما أوزان الريش والأرجل والوزن بعد التريش و الكبد بدون المرارة للذكور أعلى معنويا ($P<0.05$) عن الإناث . إلا أن الفروقات كانت غير معنوية لوزن الدهن الداخلي والأحشاء بين الجنسين . ولقد حققت الذكور وزنا نهائيا وعالي المعنوية ($P<0.01$) عن الإناث (912.67 مقابل 868.80 جم على التوالي) . وأوضحت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين الذكور والإناث في وزن الصدر بدون الجلد وجلد الساق . إلا أن وزن جلد الصدر كان أعلى معنويا ($P<0.05$) في الإناث مقارنة بالذكور (24.29 مقابل 19.17 جم على التوالي) وكذلك وزن الساق بدون الجلد كان أعلى معنويا ($P<0.01$) فى الذكور. وكانت النتائج معكوسة في وزن الفخذ بدون الجلد حيث حققت الإناث زيادة معنوية ($P<0.01$) عن الذكور كما أن معامل الارتباط بين الوزن ألحى للطائر والوزن بعد الذبح موجبا وعالي المعنوية ($P<0.01$) وكذلك وزن الرأس ($P<0.05$) والريش والوزن النهائي للطائر ($P<0.01$) .

[1] قسم الإنتاج الحيواني ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

أوضحت النتائج أيضا أن نسبة الدهن والبروتين في صدر الذكور أعلى معنويا (P<0.01) عن الإنـــاث إلا أن نسبة الرماد لم تتأثر معنويا باختلاف الجنس . وعلى العكس من ذلك فقد أوضحت الدراسة أن نســبة الرطوبة أعلى معنويا (P<0.01) في صدر وساق الإناث عن الذكور وكذلك كانت نسبة الرمـــاد أعلـــى معنويا (P<0.05) في ساق الإناث عن الذكور (75.16 مقابل 72.68%) و (4.02 مقابل 3.35%) على التوالي . ويستخلص من هذه الدراسة أن للجنس تأثير على معظم صفات الذبيحة وقطعياتهـــا وتحليلاتهـــا الكيمائية حيث تفوقت الذكور على الإناث .

المقدمـــــة

الاهتمام والطلب المتزايد علـــى قطـــع الذبيحة فى دجاج التسمين يتزايد بشكل كـــبير فى السنوات الأخيرة . ويرجع هذا الاهتمـــام بقطـــع الذبيحة فى دجاج التسمين إلى الطلب المتزايد عليها في المحلات التجاريـــة ففـــي الولايـــات المتحـــدة الأمريكية على سبيل المثال أوضحت الدراســـات التي قام بها Watts and Kennel., (1995) انه في عام 1973 كان 73% من الـــدجاج يســـوق في السوبر ماركت كذبائح كاملة جاهزة للطهي بينما فقط 23% من هذه المنتجـــات تســـوق كقطـــع للذبيحة وعلى العكس من ذلك نجد انه في عـــام 1995 أصبح اقل من 10% من منتجات الدواجن يسوق كذبيحة كاملة بينما 90% يبـــاع كقطـــع للذبيحة NASS, (2000).

وهناك عدة عوامل تؤثر علـــى إنتـــاج قطع الذبائح في دجـــاج التســـمين ومـــن هـــذه العوامـــل الجـــنس وتتجـــه العديـــد مـــن شركات الدواجن المتخصصة إلى النظرة العلميـــة إلى هذه العوامل لما لها من أهمية فى تحقيـــق ربحيـــة عالية لها (Young et al., 2001) McNally and Spicknall., (1949) من أوائل الباحثين فى دراسة قطع الذبيحة فى دجاج التسمين وعلاقتها ببعضها البعض فى سلالات مختلفة وكذلك Brake et al., (1993) أيضا الذين اجروا تحليل انحداري لوصف العلاقة بين وزن الجسم والأجزاء الصالحة للأكل في دجاج التسمين وقد قدمت دراساتهم أساســـا للمعلومات على الصفات العامة لـــذبائح دجـــاج التسمين .

أوضح الباحثون Grey et al., (1983) أن الجنس يؤثر على تركيب العناصر الغذائية في ذبائح دجاج التسمين ووجدوا أن محتوى الرطوبة في جميع العضلات ينخفض بزيادة العمر في الإناث عن الذكور كما أوضح هؤلاء العلماء أن محتـــوى البروتين في جلد الذكور كان دائما أعلـــى عـــن بروتين جلد الإناث .

وتهدف هذه الدراسة إلى توضيح تأثير الجنس على أوزان بعض قطع الذبيحة فى دجـــاج التســـمين وبعض التحليلات الكيمائية لها .

المواد وطرق البحث

استخدم فى هذه الدراسة عدد خمسون طائر من دجاج التسمين 25 من الذكور و 25 من الإناث عند عمر خمسة أسابيع حيث تم اختيارهـــا عشوائيا. تم تسجيل الوزن ألحى لهذه الطيور قبـــل الذبح مباشرة ومن ثم تم ذبح هذه الطيور بالطريقة الإسلامية ثم وزنت الذبائح لتقدير وزن الدم ثم تم وضعها في اوانى بها ماء ساخن درجة حرارته 100 درجة مئوية حيث تمت عملية الترييش بسهولة وتم تسجيل المتغيرات التالية وهى وزن الرأس والـــوزن بعد الترييش ووزن الريش ووزن الأرجـــل ووزن الدهن الداخلي ووزن الأحشـــاء ووزن القانصـــة بدون قشرة ووزن القلب ووزن الكبد بدون مرارة وكذلك الوزن النهائى للطائر . كذلك تم تسجيل أوزان الصدر بالجلد أو بدون الجلـــد والفخـــذ والساق (بدون الجلد).

تم اخذ عينات عشوائية من كـــل مـــن الصدر والساق والرجل للتحليلات الكيمائية حيث تم تقدير الرطوبة بتجفيـــف العينـــات فى فـــرن التجفيف على درجة حرارة 70 درجة مئوية لمـــدة 24 ساعة ثم طحنت العينات وتم تقدير الرماد بحرق العينات على درجة 600 درجة مئوية لمدة ساعتين بفرن الاحتراق وتم تقدير البروتين بطريقة كلداهل بينما تم تقدير الدهن باستخدام جهاز سوكســـلت حسب ما جاء فى الـــ AOAC, (1990) .

استخدم برنامج SAS, (1990) للتحليل الاحصائى حيث تم تحليل البيانات المتحصل عليها بموديل الانحدار العـــام General Linear Model (GLM) كما اســـتخدمت طريقـــة Duncan, (1955) فى تحليـــل الاختلافـــات المعنويـــة بـــين متوسطات المعاملات .

النتائج والمناقشة

1- تأثير الجنس على بعض صفات الذبيحة

عند النظر بالنتائج المدونة فى جدول (1) والذى يبين تأثير الجنس على الوزن ألحى والـــوزن بعد الذبح وبعض صـــفات الذبيحـــة فى دجـــاج التسمين يتضح لنا ان الذكور تتفوق على الإنـــاث فى الوزن ألحى والوزن بعد الذبح حيث حققـــت الذكور زيادة قـــدرها 5.63% و 5.74% عـــن الإناث على التوالى وكانت هذه الفروقات عاليـــة المعنوية ($P<0.01$) . ونفس الاتجاه كان مـــع وزن الرأس حيث حققت الذكور أيضا زيادة معنويـــة ($P<0.01$) فى الذكور عن الإناث حيث كان وزن الرأس 35.08 جم بينما كانت فى الإناث 32.41 جم .

أوزان الريش للذكور أعلـــى معنويـــا ($P<0.05$) عن الإناث (68.11 مقابل 61.76 جم

جدول 1 تأثير الجنس على الوزن الحي وبعض صفات الذبيحة (جم) في دجاج التسمين

الصفة	ذكور	إناث	معامل الاختلاف	المئوية	المتوسط
الوزن الحي	1352.37	1280.18	19.10	**	1316.28 ±101.32
الوزن بعد الذبح	1301.54	1230.25	19.08	**	1265.89 ±101.09
وزن الدم	50.83	49.93	1.79	NS	50.38 ±8.90
وزن الدم : الوزن الحى	3.76	3.90	0.11	NS	3.79 ±0.10
وزن الرأس	35.08	32.41	0.62	**	33.74 ±3.35
وزن الريش	68.11	61.76	2.21	*	64.94 ±11.40
الوزن بعد التريش	1198.35	1136.08	6.53	*	1161.21 ±6.21
وزن الأرجل	70.07	60.20	8.53	**	65.14 ±8.08
وزن الدهن الداخلي	10.12	10.72	0.72	NS	10.13 ±3.58
وزن الأحشاء	214.68	202.45	5.02	NS	208.57 ±25.61
وزن القانصة بدون القشرة	23.79	26.09	0.75	*	24.94 ±3.87
وزن القلب	6.62	6.72	0.21	NS	6.67 ±1.06
وزن الكبد بدون مرارة	42.50	32.94	1.01	**	73.72 ±6.97
الوزن النهائي للطائر	912.67	868.80	15.02	*	890.74 ±77.58

* تعنى وجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.05$)

** تعنى وجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.01$)

Ns تعنى عدم وجود فروق معنوية

على التوالى) . وقد تفوقت الذكور أيضا معنويا ($P<0.01$) فى وزن الأرجل والوزن بعد التريش ووزن الكبد بدون المرارة عن الإناث إلا أن وزن الدهن الداخلى ووزن الأحشاء كانت الفروقات

غير معنوية بين الجنسين وكان وزن القانصة بدون القشرة أعلى معنويا في الإناث عن الذكور . وقد انعكس ذلك على الوزن النهائى للطائر حيث حققت الذكور وزنا نهائيا أعلى معنويا (P<0.01) عن الإناث (912.67 مقابل 868.80 جم على التوالى) وقد يرجع ذلك إلى ارتباط حجم الطائر بالجنس وهذه النتائج متفقة مع ما وجده De Marchi, et al., (2005) حيث أوضح أن الوزن ألحى للذكور أعلى من الإناث كما أن أوزان الذبيحة والصدر أعلى معنويا فى الذكور عن الإناث. أيضا Pakdel et al., (2001) وجد أن الوزن ألحى للذكور أعلى من الإناث بحوالى 12% كما أن وزن الكبد والقلب أعلى فى الذكور مقارنة بالإناث . Azahan, (1984) وجد أن الوزن ألحى للذكور يزيد بنسبة 20% عن الإناث كما يزيد الذكور عن الإناث فى الأجزاء المأكولة فى الذبيحة . النتائج المتحصل عليها فى هذه الدراسة تختلف مع ما وجده Hayse and Marion, (1973) حيث أوضحا أن متوسط الأجزاء المأكولة فى الذبيحة لدجاج التسمين 73.48% للذكور بينما كانت هذه النسبة 75.23% فى الإناث. وقد يرجع ذلك إلى اختلاف الظروف البيئية للتجربة والسلالة المستخدمة مما اثر على الاختلاف بين نتائج هولاء العلماء والنتائج المتحصل عليها فى هذه الدراسة .

النتائج المتحصل عليها فى هذه الدراسة والمدونة بالجدول رقم (2) والتى توضح معامل الارتباط بين الوزن ألحى وصفات الذبيحة فى دجاج التسمين بينت أن معامل الارتباط بين الوزن ألحى للطائر والوزن بعد الذبح موجبا وعالى المعنوية (P<0.01) وكذلك وزن الرأس (P<0.05) ووزن الريش والوزن النهائى للطائر (P<0.01) وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Walters et al., (1963) حيث أكد أن أوزان الذبيحة وقطعياتها فى دجاج التسمين مرتبطة بأوزان الجسم .

2- تأثير الجنس على بعض قطعيات الذبيحة

يبين جدول رقم (3) تأثير الجنس على بعض قطعيات الذبيحة فى دجاج التسمين وأوضحت النتائج انه ليس هناك فروق معنوية بين الذكور والإناث فى وزن الصدر بدون جلد وكذلك وزن جلد الساق إلا أن وزن جلد الصدر أعلى معنويا (P<0.05) فى الإناث عن الذكور (24.29 مقابل 19.17 جم على التوالى) كذلك وزن الساق بدون جلد كان أعلى معنويا (P<0.01) فى الذكور عن الإناث . إلا أن العكس كان صحيحا فى وزن الفخذ بدون جلد حيث حققت الإناث زيادة معنوية (P<0.01) عن الذكور (59.49 مقابل 55.46 جم على التوالى) . وهذه النتائج متفقة مع ما ذكره De Marchi, et al., (2005) حيث أوضح أن أوزان الذبيحة والصدر أعلى معنويا في الذكور عن

جدول 2 معامل الارتباط بين الوزن ألحي وصفات الذبيحة في دجاج التسمين

الصفـــــة	معامل الارتباط	±SE
الوزن بعد الذبح	**0.99	0.0001
وزن الدم	0.07	0.633
وزن الرأس	*0.46	0.001
الوزن بعد التريش	0.27	0.055
وزن الريش	**0.99	0.001
وزن الأرجل	0.48	0.004
وزن دهن الأرجل	0.23	0.11
وزن الأحشاء	0.37	0.007
وزن القانصة بدون القشرة	0.11	0.43
وزن القلب	0.13	0.385
وزن الكبد بدون مرارة	0.34	0.014
الوزن النهائي للطائر	**0.96	0.0001

* تعني وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.05)

** تعني وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.01)

جدول 3 تأثير الجنس على بعض قطع الذبيحة (جم) في دجاج التسمين

الصفة	الذكور	الإناث	±SE	المعنوية	المتوسط العام
وزن الصدر بدون جلد	191.32	196.44	4.09	NS	193.88 ±20.39
وزن جلد الصدر	19.17	24.29	0.99	**	21.73 ±5.56
وزن جلد الرجل بالكامل	11.55	11.67	0.40	NS	11.61 ±1.96
وزن الساق بدون جلد	57.69	53.30	0.84	**	55.49 ±4.70
وزن الفخذ بدون جلد	55.46	59.49	1.02	**	57.47 ±5.42

* تعني وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.05)

** تعني وجود فروق معنوية عند مستوى (P<0.01)

Ns تعني عدم وجود فروق معنوية

الإناث . كذلك أيضا Young et al., (2001) وجد أن الصدر في إناث دجاج التسمين أعلى معنويا عن الذكور .

3- تأثير الجنس على بعض التحليلات الكيمائية لبعض قطعيات الذبيحة

يبين جدول (4) تأثير الجنس على بعض التحليلات الكيمائية فى بعض قطعيات الذبيحة لدجاج التسمين وقد أوضحت النتائج أن نسبة الدهن والبروتين فى صدر الذكور أعلى معنويا ($P<0.01$) عن الإناث إلا أن نسبة الرماد لم تتأثر معنويا باختلاف الجنس . وعلى العكس من ذلك فقد أوضحت النتائج أن نسبة الرطوبة أعلى معنويا ($P<0.01$) فى صدر وساق الإناث عن الذكور وكذلك كانت نسبة الرماد أيضا أعلى معنويا ($P<0.05$) فى ساق الإناث عن الذكور (75.17 مقابل 72.68%) و (4.02 مقابل 3.35%) على التوالي .

نسبة الدهن فى ساق الذكور أعلى معنويا ($P<0.05$) وكذلك نسبة البروتين أعلى معنويا ($P<0.01$) أيضا فى الذكور عن الإناث (19.44 مقابل 16.92%) و (20.42 مقابل 18.17%) على التوالى . كما أوضحت النتائج أيضا أن نسبة الرطوبة والدهن فى الفخذ لم تتأثر معنويا باختلاف الجنس إلا أن نسبة البروتين كانت أعلى معنويا ($P<0.05$) فى الذكور عن الإناث (18.79 مقابل 17.54%) وعلى العكس من ذلك كانت نسبة الرماد فى فخذ الإناث أعلى معنويا ($P<0.01$) عن نسبة الرماد فى فخذ الذكور. هذه النتائج تتفق مع Grey et al., (1983) حيث أوضحوا أن الجنس يؤثر على تركيب العناصر الغذائية فى ذبيحة الطيور وان محتوى البروتين فى جلد الذكور كان دائما أعلى من بروتين جلد الإناث . كذلك أيضا Hardy , et al., (1974) أوضحوا أن الجنس ليس له تأثير على محتوى البروتين فى ذبائح الدجاج . De Marchi, et al., (2005) أوضح أن نسبة المادة الجافة والرماد أعلى فى الصدر للإناث عن الذكور كما انه ليس هناك اى تأثير للجنس على نسبة الدهن فى صدر دجاج التسمين .

ويستخلص من هذه الدراسة أن للجنس تأثير على معظم صفات الذبيحة وقطعياتها وتحليلاتها الكيمائية حيث تفوقت الذكور مقارنة بالإناث .

جدول 4 تأثير الجنس على بعض التحليلات الكيميائية (%) في بعض قطع ذبيحة دجاج التسمين

قطع الذبيحة	العناصر الغذائية	ذكور	إناث	± SE	المعنوية	المتوسط العام
الصدر	الرطوبة	72.10	74.09	0.26	**	73.10 ±1.63
	الدهن	10.11	7.78	0.61	**	8.95 ±3.25
	الرماد	3.74	3.51	0.24	NS	3.63 ±1.20
	البروتين	23.80	21.52	0.36	**	22.66 2.10
الساق	الرطوبة	72.68	75.17	0.34	**	73.92 ±2.13
	الدهن	19.44	16.92	0.88	*	18.18 ±4.54
	الرماد	3.35	4.02	0.23	*	3.69 ±1.18
	البروتين	20.42	18.17	0.34	**	19.29 ±2.01
الفخذ	الرطوبة	68.67	69.45	0.55	NS	69.06 ±2.76
	الدهن	35.46	35.35	0.69	NS	35.41 ±1.40
	الرماد	3.09	4.02	0.26	**	3.55 ±3.45
	البروتين	18.79	17.54	0.45	*	18.17 ±2.32

* تعني وجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.05$)

** تعني وجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.01$)

Ns تعني عدم وجود فروق معنوية

Carcass Characteristics and it's Chemical Composition of Broiler Chickens as Influenced by Sex

I. M. El-Jarari*

Abstract

Fifty birds of broiler chicken at five weeks of age were chosen randomly and used in this experiment (25 males and 25 females). Birds live-body weights were recorded before slaughtering. After slaughtering, the weight of the carcass (before and after feathering), feathers, legs, fat, gizzard (without mucosa), heart and liver (without gall bladder) were recorded. Also, Breast before and after skinning, drumstick and thigh weights (without skin) were recorded and samples of these cuts were used for chemical analysis.

Results indicated that live body weights and weight after slaughtering were significantly ($P<0.01$) higher for males than females, and males were higher for approximately 5.63 and 5.74% times, respectively than females. The results also showed that there were no significant differences between males and females for skinned breast weight and skin of the drumstick weight, while breast skin was significantly higher ($P<0.05$) for females than males (24.29 vs. 19.17 gm, respectively). Weights of feathers, legs, weight after feathering and liver without gall bladder were significantly higher for males than females. While internal fat and visceral fat the differences were not significant between both sexes. Correlation of live body weight and weight after slaughtering ($P<0.01$), head weight ($P<0.05$) and feather weight and final body weight ($P<0.01$) were positive.

Contents of fat, and crude protein percentages were significantly higher ($P<0.01$) for males breast than females, while ash contents were not significant. In contrast, moisture contents were significantly higher ($P<0.05$) for females drumstick than males (75.16 vs. 72.68%) and (4.02 vs. 3.35%), respectively.

It can be concluded that sex has an effect on most of carcass characteristics and their chemical composition although males were superior than females.

* Horticulture department, Faculty of Agriculture, Omar El-Moukhtar University.

المراجـــــع

AOAC, (1990). Official Methods of Analysis (15th ed.). Association of Official Analytical Chemists. Washington, DC., USA.

Azahan, E., (1984). Carcass yield of broilers. MARDI Res. Bull. 12, 1:107-115.

Brake , J.; Havensten, G.B.; Scheideler, S.E.; Ferket, P.R., and D.V. Rives, (1993). Relationship of sex , age and body weight to broiler carcass yield and offal production. Poultry Science 72:1137-1145.

De Marchi, M.; Cassandro, M.; Lunardi, E.; Baldan, G. and P.B. Siegel, (2005). Carcass characteristics and qualitative meat traits of the Pavovana breed of chicken. International Journal of Poultry Science 4(4):233-238.

Duncan, D. B., (1955). Multiple range and multiple F Tests. Biometrics 11: 1-42.

Grey, T.C.; Robinson, D.; Jones, J.M.; Stock, S.W. and N.L. Thomas., (1983). Effect of Age and sex on the composition of muscle and skin from a commercial broiler. British Poultry Science, 24:219-231.

Hayse, P.L. and Marion, W.W., (1973). Eviscerated yield, component parts, and meat, skin and bone ratios in the chicken broiler. Poultry Science 52:718-722.

Mcnally, E.H. and N.H. Spicknall, (1949). Meat yield from live, dressed and eviscerated Rhode Island Red males of broiler, fryer and light roaster weights. Poultry Science 28:562-567.

NASS, (2000), National Agricultural Statistics Service, Agriculture Statistics Board. Poultry Slaughter report, United States Department of Agriculture, Washington, DC.

Pakdel, A.; Van Arendonk, J.A.M.; Vereijken, A.L.J. and H. Bovenhuis, (2001). Heritability of ascites related traits in broilers. The 52nd Annual meeting of the European Association for Animal Production, Budapest, August 2001.

SAS, (1990). SAS/STAT."Guide for personal Computers" SAS Inst.,Inc Cary,N.C,USA.

Young, L.L.; Northcutt, J.K.; Buhr, R.J.; Lyon, C.E. and G. O. Ware, (2001). Effects of age, sex and duration of postmortem aging on percentage yield of parts from broiler chicken carcasses. Poultry Science 80:376-379.

Walters, R.E.; May, K.N. and P.D. Rogers, (1963). Relations of weights and sizes of broiler parts to carcass weights. U.S.D.A. Marketing Res. Report 604:30pp.

Watts, G. and C. Kennett, (1995). The Broiler Industry. Poultry tribune (September):6-18.

دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء

أولاً : التغيرات النسيجية المرضية

إبراهيم سالم حسين الدرسي [1] أفضيل عمر سالم العوامي[2] غيـــاث صالح محمود[3]
فهيم عبد الكريم بن خيال[4] نورا نصيب محمـــد[5]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.668

الملخـــــص

تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس تجريبياً على أنسجة الأعضاء الداخلية للجرذان البيضاء .

استخدمت لهذا الغرض 110 من الجرذان الذكور وقسمت إلى أربعة مجاميع وخصصت المجموعة الأولى لتحديد الجرعة النصف المميتة (LD_{50}) حيث تبين أن مقدارها 81.2 مغم / كغم من وزن الجسم. وأعطيت المجموعة الثانية من الجرذان جرع يومية مقدارها $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} . أما المجموعتين الثالثـــة والرابعة فقد أعطيت جرعة واحدة مقدارها $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{30}$ من قيمة LD_{50} على التوالي .

أظهر الفحص النسيجي المرضى احتقان الأوعية الدموية لمعظم الأعضاء مع وجود باحات نزفية ونخرية تحت محفظة الكبد والطحال والكلية وتحت غشاء الجنب للرئة ، كما لوحظ النفاخ الرئوي للأسناخ الرئوية مع وجود القوالب الزجاجية في أسناخ أخرى للرئة .

لوحظت خضاب الهيموسيدرين في أنسجة الكبد والطحال والكلية . أما أنسجة القلب والأمعاء فقد اتسمت بوجود بؤر نخرية وارتشاح بالكريات الدموية الحمراء والخلايا اللمفيـــة ، كمـــا لوحظـــت القوالب الزجاجية في تجاويف النبيبات الكلوية أيضاً . وفي أنسجة الخصي لوحظ عليها النخـــر الشـــديد

[1] قسم علم الحيوان ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[2] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[3] كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[4] قسم الصناعات الغذائية ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[5] كلية الطب البشري ، جامعة قاريونس .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

وتوقف عملية تكوين النطف . أما الدماغ فكان يعاني من الارتشاح الليمفاوي الشديد والتهاب أغشية السحايا .

المقدمة

يعتبر المبيد الحشري كلوربايروفوس (Chlorpyrifos) من المركبات الفسفورية العضوية الواسعة الاستعمال في مكافحة الآفات الزراعية والحشرات والطفيليات الحيوانية .

وتعتبر المركبات الفوسفورية العضوية ذات سمية حادة أكثر من المركبات الكلورينية العضوية مما أدى إلى زيادة التسممات الحادة الناتجة عن التعامل معها. كذلك وأن التأثيرات السمية المزمنة التي تختلف في نوعها وشدتها باختلاف نوع المبيد وطرق استخدامه وكميته وطريقة التعرض له قد زاد نسبة التسمم بالمبيدات بصورة عشوائية حيث أدت إلى حوادث تسمم راح ضحيتها الآلاف من الضحايا في مختلف أنحاء العالم وتسببت في تلوث المياه وأصيبت الحيوانات المستأنسة كما أصيب العاملون في مجال المكافحة وتسبب في زيادة نسبة الإجهاض والعقم والفشل الكبدي والكلوي .

وعند إجراء الفحوصات النسيجية المرضية على أكباد الجرذان التي أعطيت جرع $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} من الكلوربايروفوس لوحظ النخر لخلاياه وقد زادت خلايا كوفر (Kupffer cells) في النسيج الكبدي وذلك استناداً إلى الخطيب وآخرون (2003) .

وقد بين El-Sawak وآخرون (1992) أن معاملة الجرذان بالمبيد الحشري Leptophos قد أدى إلى تنكس وتوسف أغشية الظهارة القصبية مع امتلاء التجويف القصبي بالنضحة الالتهابية . كما لاحظ الباحث نفسه فرط التنسج الليمفاوي حول القصيبات ، أما الأسناخ الرئوية فكانت ممتلئة بالسوائل الوذمية مع وجود باحات من الوهط والنفاخ الرئوي El-Sawak وآخرون (1992) . وقد أكد هذه التغيرات المرضية في رئات الجرذان المعرضة لنفس المبيد الحشري الباحث Hanafy وآخرون (1989) .

كما لوحظ استتراف الخلايا الليمفاوية للب الأبيض في الطحال (الخطيب وآخرون 2003) . وبين الباحث El-sawak وآخرون (1992) أن إعطاء المبيد الحشري Leptophos للجرذان أدى إلى احتقان أوعية القلب وحدوث تغييرات تنكسية وارتشاح خلوي التهابي لأنسجة عضل القلب أما الكلية فقد كانت متضخمة وشاحبة اللون ومجهرياً لوحظ عليها الاحتقان والكلأ (Nephrosis) مع وجود القوالب الحمضية داخل النبيبات الكلوية El-Sawak وآخرون

(1992) . وفي أنسجة الخصية لوحظ نخر خلايا النبيبات المنوية وموت الخلايا المنتجة للحيامن (Mikhail وآخرون 1979) . وأوضح Everett (1982) أن إنتاج الحيوانات المنوية قد انخفض بنسبة 57–88% بعد ستة اشهر من معالجة الثيران بالدورسبان 44 عن طريق الجلد. واستناداً إلى هذه التغيرات النسيجية المرضية رأينا ضرورة إجراء التجارب لمعرفة وتحديد درجة سمية المبيد الحشري الفسفوري (Chlorpyrifos) أو الدورسبان (Dursban) من خلال تحديد الجرعة نصف المميتة LD_{50} ودراسة التأثيرات النسيجية المرضية له على بعض أعضاء الجرذان الداخلية .

المواد وطرق البحث

1- حيوانات التجارب

استخدمت في هذه الدراسة عدد 110 من ذكور الجرذان البيضاء(White Albino Rats) وتراوحت أوزانها بين 190 – 215 غم وقسمت إلى المجاميع التالية :

أ- **المجموعة الأولى :** وتضم 25 جرذاً ذكراً لتحديد الجرعة نصف المميتة (LD_{50} Median Lethal Dose-) . حيث قسمت إلى 5 مجاميع صغيرة وأعطت جرعات 0 ، 25 ، 50 ، 100 ، 200 مغم / كغم من وزن الجسم من المبيد الحشري الدورسبان عن طريق الفم بواسطة أنبوب التجريع (أنبوب المعدة Stomach-tube) وتركت الحيوانات عند نفس الظروف المعملية وتم تسجيل الموت بعد 24 ساعة من المعاملة (جدول 1) .

ب- **المجموعة الثانية :** وضمت 25 جرذاً ذكراً وقسمت إلى 5 مجاميع وأعطيت جرع يومية مكررة بمقدار $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} وقتلت بعد 7 ، 15 ، 21 ، 28 يوماً من بداية التجربة وذلك لدراسة تأثير الجرع المكررة على الكبد والرئة والطحال والقلب والأمعاء والكلية والخصية والدماغ (لا حظ الجدول 1) .

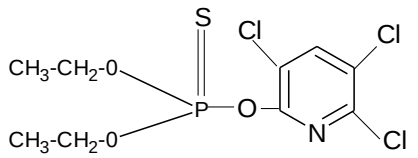
ج- **المجموعة الثالثة :** وقد ضمت 30 جرذاً ذكراً و قسمت إلى 6 مجاميع وتم تجريعها بجرعة واحدة قدرها $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} وتم قتل المجاميع بعد 7 ، 15 ، 30 ، 45 ، 60 يوماً من المعاملة لدراسة تأثير هذه الجرعة على الأعضاء الداخلية المذكورة أعلاه (جدول 1).

د- **المجموعة الرابعة :** حيث استخدم 30 جرذاً ذكراً في هذه التجربة وقسمت إلى 6 مجاميع وأعطيت جرعة مفردة $\frac{1}{30}$ من قيمة LD_{50} وقتلت بعد 7 ، 15 ، 30 ، 45 ، 60 يوماً من بداية التجربة وذلك لدراسة

تأثير الجرعة المفردة على الأعضاء الداخليـــة (جدول 1) .

2- المبيد المستخدم

وهو عبارة عن محلول مبيد الدورســـبان (Dursban) مـــن إنتـــاج شـــركة Dow Agro Science Limited ويحتوي على مادة فعالة وهي عبارة عن كلوربايروفوس (Chlorpyrifos) بتركيز 48% .



O,O-diethyl-O-(3,5,6-trichloro-2-pyridyl) Phosphorothioate

جدول 1 يبين مجاميع جرذان التجربة و طبيعة الجرع و مدة التجريع

رقم المجموعة	العدد الكلي للجرذان	نوع الجرعة	مدة الذبح بالأيام
المجموعة الأولى وتضم 5 مجاميع صغيرة	25	mg / kg Bw0 mg / kg Bw25 mg / kg Bw50 mg / kg Bw100 mg / kg Bw200	24 ساعة من التجريع
المجموعة الثانية وتشمل 5 مجاميع صغيرة	25	$1 / 10\ LD_{50}$ يومية مكررة	7 و 15 و 21 و 28
المجموعة الثالثة وتضم 6 مجاميع صغيرة	30	$1 / 10\ LD_{50}$ جرعة واحدة	7 و 15 و 30 و 45 و 60
المجموعة الرابعة وتضم 6 مجاميع صغيرة	30	$1 / 30\ LD_{50}$ جرعة واحدة	7 و 15 و 30 و 45 و 60

3- الفحص النسيجي المرضى

بعد قتل الحيوانات وتشريحها تم فحص كافة أعضائها الداخلية وملاحظة التغيرات المرضية النسيجية عيانياً وهي كل مـــن الكبـــد والرئـــة والطحال والقلب والكليـــة والأمعـــاء والخصـــية والدماغ ، حفظت الأعضاء في مثبت نسيجي وهو محلـــول كارنـــوي (Carnoy's Fluid) ومررت النماذج المرضية في المحاليل التصاعدية في الكحول والكلوروفورم وغمرت في الـــبرافين (الشـــمع) . قطعت وصبغت بصبغة الهيماتوكسيلين والأيوسين (H & E) لفحص التغيرات المرضـــية النســـيجية للأعضاء كافة وذلك اســـتناداً إلى طريقـــة Lillie (1970) .

النتائج والمناقشة

1- تحديد الجرعة نصف المميتة

Median Lethal Dose LD_{50}

بعد إعطاء الجرذان المبيد الحشري الدورسبان بجرعات 0 و 25 و 50 و 100 و200 مغم /كغم من وزن الجسم عن طريق الفم كان عدد الوفيات في هذه المجاميع 0 و 0 و 0 و 4 و 5 وتم استخدام المعادلة الآتية لحساب الجرعة النصف المميتة حسب طريقة Weil (1952) .

$$\text{Log m} = \text{Log D} + \text{d (f+1)}$$

حيث :

Log m : لوغاريتم الجرعة نصف المميتة .

Log D : لوغاريتم أصغر الجرعات المستخدمة .

d : لوغاريتم العامل الحسابي المستخدم بين الجرعات .

f : القيمة الجدولية المقابلة لنتائج الوفيات .

$$\text{Log } LD_{50} = \text{Log25} + \text{Log2 (0.7 +1)}$$
$$= 1.3979 + 0.3010 \times 1.7$$
$$= 1.9096$$
$$LD_{50} = 81.2 \text{ mg/kg B.W}$$

إذن الجرعة نصف المميتة $LD_{50} = 81.2$ مجم/كجم من وزن الجسم .

$$\frac{1}{10} LD_{50} = 8.12$$

$$\frac{1}{30} LD_{50} = 2.71$$

2- الفحص النسيجي المرضي

Histopathological Examination

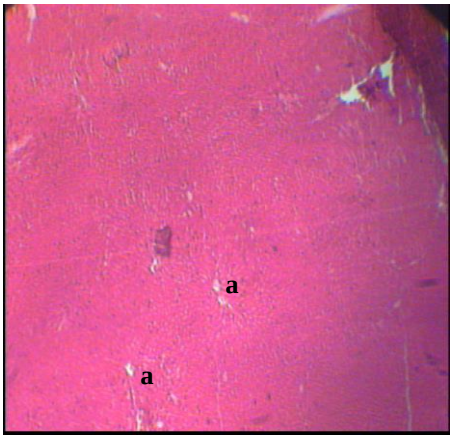
كانت نتائج الفحوصات النسيجية المرضية للجرذان التي ذبحت متوافقة مع مقدار الجرع من المبيد وطريقة إعطائه لها . فكلما زاد مقدار الجرع من المبيد زادت التغيرات المرضية للأنسجة. لذلك ندرج أهم التغيرات النسيجية المرضية التي شوهدت على الأعضاء الداخلية للجرذان وهي كما يلي :

أ- الكبد

لوحظ التضخم والترف تحت محفظة الكبد مع وجود باحات نخرية متفرقة واحتقان الأوعية الدموية ، كانت هذه التغيرات ملحوظة في الجرذان التي ذبحت بعد 7 أيام ثم ازدادت وصولاً إلى اليوم 28 وهو موعد ذبح أخر جرذان المجموعة الثانية .

أما مجهرياً فقد لوحظ تضخم خلايا الكبد وتضيق الجيبانيات واحتقان الأوعية الدموية كما لوحظ الترف الدموي الشديد وباحات نخرية تحت محفظة الكبد مع وجود فجوات داخل سيتوبلازم (Intracytoplasmic Vacuoles) الخلايا الكبدية وخصوصاً في الجرذان التي ذبحت بعد 15 يوماً . (الشكل 1) وفي أكباد جرذان المجموعة الثانية التي ذبحت بعد 28 يوماً لوحظ عليها الارتشاح الليمفاوي بالإضافة إلى التغيرات السابقة. أما أكباد الجرذان في المجموعة الثالثة فقد لوحظ عليها نخر الخلايا المبطنة للوريد المركزي وخصوصاً في الجرذان التي ذبحت بعد 7 و 15 و 30 يوماً . لكن أكباد الجرذان التي ذبحت بعد

45 و 60 يوماً من نفس المجموعة فقد لوحظ عليها التشمع الكبدي .

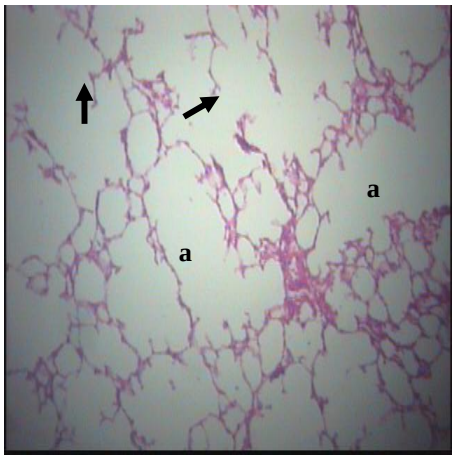


شكل 1 قطاع في كبد جرذ قتل بعد 15 يوم أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ احتقان الأوردة المركزية والبوابية (a) 40×

لكن عند فحص أكباد الجرذان في المجموعة الرابعة كانت التغيرات المرضية أقل حدة من سابقتها ذات الجرع المكررة حيث لم نشاهد الباحات النخرية والترفية .

ب- الرئة

كانت رئات جرذان المجموعة الثانية تعاني من وجود البقع الترفية والنخرية تحت غشاء الجنب وكثرة السوائل الوذمية . أما النفاخ الرئوي فقد كان ملحوظاً في رئات المجموعة الثانية عياناً ومجهرياً لوحظ تكسر حاجز ما بين الأسناخ (شكل 2) مع وجود باحات نزفية وتخثر دموي داخل الأوعية الدموية لرئات الجرذان كما لوحظ وجود الأغشية الزجاجية (Hyaline membrane) داخل الأسناخ الرئوية لجرذان المجموعة الثانية . إلا أن النفاخ الرئوي كان أقل حدة في رئات الجرذان في المجموعتين الثالثة والرابعة .

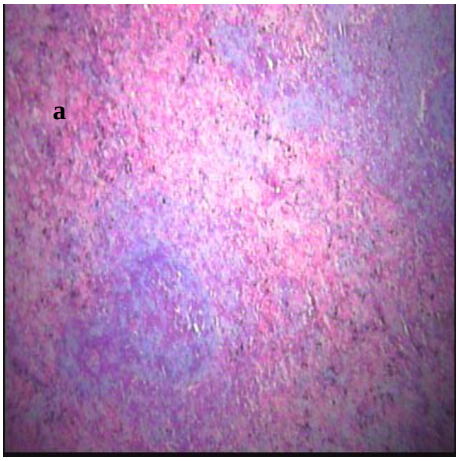


شكل 2 قطاع في رئة جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ النفاخ الرئوي (a) وتكسر الحاجز ما بين الاسناخ الرئوية (Arrows) . صبغة (H & E. X 100)

ج- الطحال

لوحظ تضخم الطحال مع وجود بقع نزفية ونخرية تحت المحفظة عيانياً ، أما مجهرياً فقد تراوحت التغيرات المرضية من نزف شديد ونخر لأنسجة الطحال وخصوصاً في الجرذان التي ذبحت مبكراً إلى هزال ليمفاوي شديد والارتشاح

بكريات الدم الحمراء في الجرذان التي ذبحت مؤخراً (الأيام 15 و 21 و 28 بعد التجريع) . (الشكل 3) .

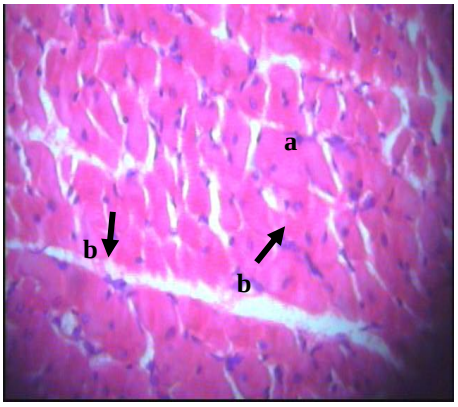


شكل 3 قطاع في طحال جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ الهزال الليمفاوي والنخر الشديد والارتشاح بكريات الدم الحمراء (a) . صبغة (H & E) 100X

أما في الجرذان التي ذبحت بعد 45 و 60 يوماً فقد لوحظ عليها الترميم والإصلاح لأنسجة طحالها مع بقاء الارتشاح بكريات الدم الحمراء والخلايا وحيدة النواة .

د- القلب

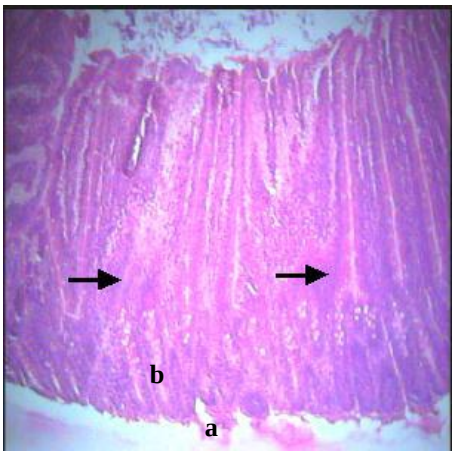
هنالك تضخم عضل القلب مع وجود نزف تحت غشاء التامور وشغاف القلب . أما مجهرياً فقد لوحظ الاحتقان الشديد لأوعية القلب مع وجود بؤر نخرية وسوائل وذمية بين ألياف عضل القلب للجرذان كافة (شكل 4) .



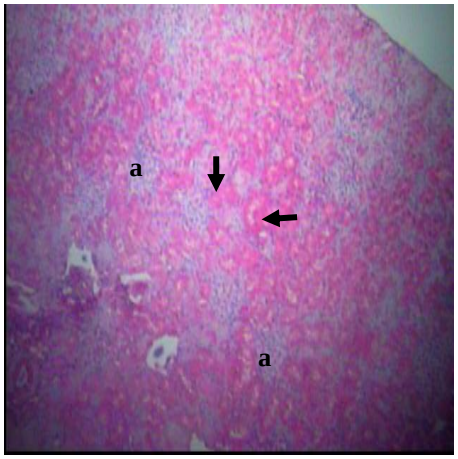
شكل 4 قطاع في قلب جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ تضخم ألياف عضل القلب (a) والارتشاح بالخلايا الليمفاوية (Arrows) مع وجود نضحة التهابية (b). صبغة (H & E) . 400 X

ه- الأمعاء

كانت الأمعاء وذمية القوام حمراء اللون مع وجود بؤر نخرية يمكن ملاحظتها تحت الطبقة المصلية للأمعاء . ومجهرياً لوحظ الارتشاح الشديد بكريات الدم الحمراء مع وجود بؤر نخرية في أمعاء الجرذان التي ذبحت بعد 7 و 15 يوماً في المجموعة الثانية ولكن لوحظ الارتشاح بالخلايا الليمفاوية وتسلخ الطبقة المخاطية في الجرذان التي ذبحت بعد 21 و 28 يوماً من نفس المجموعة بالإضافة للهزال الشديد في لطخ باير الليمفاوية (Peyers Patches) . أما الجرذان التي استلمت جرعة واحدة المجموعتين الثالثة والرابعة فقد كانت أمعائها تعاني من التهاب الأمعاء النزفي وتسلخات ظهارية للأمعاء (الشكل 5) .



شكل 5 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرعة مفردة $1/10LD_{50}$ تسلخ مخاطية الأمعاء مع وجود بؤر نخرية على الطبقة المصلية والمخاطية (a) و الارتشاح الشديد بالخلايا الليمفاوية (Arrows) وهنالك نخر لخلايا أخاديد Crypts بشكل واسع (b) . صبغة (H & E) . 100 X



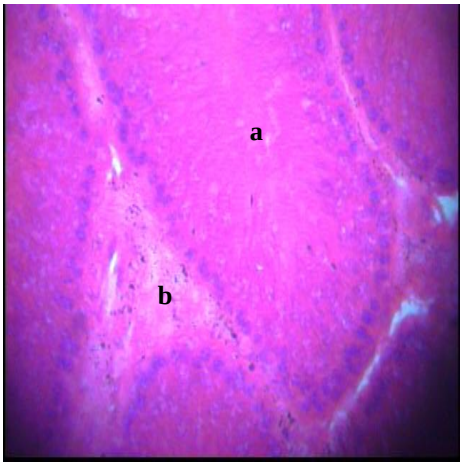
شكل 6 كلية جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1/10LD_{50}$ الترف الشديد والارتشاح بكريات الدم الحمراء (Arrows) مع وجود بقع نخرية وارتشاح ليمفاوي(a) . صبغة (H & E).X 100

و- الكلية

لوحظ تضخم الكلية مع وجود نضحة التهابية تحت محفظة الكلية وملاحظة بؤر نزفية ونخرية تحت المحفظة لمعظم الكلى في الجرذان التي أعطيت جرع يومية مكررة المجموعة الثانية أما مجهرياً فقد شملت التغيرات المرضية الاحتقان للأوعية الدموية والترف الشديد والارتشاح بكريات الدم الحمراء مع تضخم خلايا النبيبات الكلوية ووجود باحات نخرية وارتشاح بالخلايا اللمفية (شكل 6) .

ز- الخصية

كانت الآفات العيانية للخصية عبارة عن احتقان مع وجود نضحة التهابية وخصوصاً في مجاميع الجرذان التي استلمت جرع منخفضة ومفردة من المبيد . أما في حالات الجرع العالية والمكررة فقد لوحظ الترف والبقع النخرية على أنسجة الخصى عيانياً ، والنخر الشديد للنبيبات المنوية والنسيج الخلالي مع توقف عملية تكوين الحيامن (Spermatogenesis) مجهرياً (الشكل 7) .

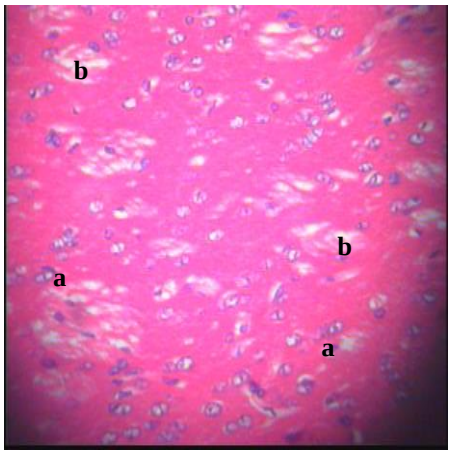


شكل 7 قطاع في خصية جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرعة مفردة $1 / 30LD_{50}$ النخر الشديد للانبيبات المنوية (a) و النسيج الخلالي (b) مع توقف عملية تكون النطف المنوية. صبغة (H & E) 400 X

ح- الدماغ

إن معظم جرذان المجاميع الثلاثة تعاني أدمغتها من الاحتقان الشديد والترف وخصوصاً أغشية السحايا حيث لوحظ عليها مجهرياً النخر الشديد للخلايا العصبية والتفجي مع الارتشاح بالخلايا الليمفاوية .

لقد شمل النخر خلايا بركنجي(Purkinje's cells) وهكذا لوحظ الارتشاح الليمفاوي لأغشية السحايا والدماغ في معظم الجرذان التي فحصت مع وجود التكفف الليمفاوي حول الأوعية الدموية (شكل 8) .



شكل 8 قطاع في دماغ جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1 / 10LD_{50}$ النخر الشديد للخلايا العصبية (a) والتفجي لأنسجة الدماغ (b) صبغة (H & E) 400 X

لقد كانت نتائج الفحوصات النسيجية المرضية لأعضاء الجرذان التي فحصت مطابقة لمجموعة من العوامل التي حددتها هذه التجربة ومن ضمنها مقدار الجرعة وطريقة التجريع وطول فترة التجربة .

كل ذلك لعب دوراً مهماً في تفسير ومناقشة النتائج المرضية . لقد أكدت ظهور الآفات المرضية الخاصة بتضخم خلايا الكبد وتضييق الجيبانيات واحتقان الأوعية الدموية مع وجود باحات دموية . لقد ازدادت شدة هذه الآفات المرضية في أكباد الجرذان التي قتلت بعد 28 يوماً من التجريع حيث كانت هذه النتائج مطابقة لنتائج التغيرات المرضية في الدجاج من قبل

الباحث El-Sawak وآخرون (1992) . وفي الجرذان استناداً إلى الخطيب وآخرون (2003) . وإن وجود الفجوات داخل سيتوبلازم الخلية تعتبر مؤشراً على حدوث تنكسات استسقائية (Hydropic degeneration) أو تغييرات شحمية (Fatty changes) قد وردت لدى معظم الباحثين الذين درسوا تأثير جرعة $\frac{1}{10}$ من قيمة LD_{50} على خلايا الكبد سواء كانت في الدجاج El-Sawak وآخرون (1989) . والجرذان Hanafy وآخرون (1989) . والفئران (الخطيب وآخرون ، 2003) .

إن شدة واتساع هذه الفجوات في سيتوبلازم الخلية الكبدية كان معتمداً على زيادة الجرعة وطول فترة التعرض أي إنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بحدة المرض والعامل المرضي .

أما أكباد الجرذان في المجموعتين الثالثة والرابعة فقد كانت تغييراتها المرضية اقل وطأة مقارنة مع أكباد الجرذان في المجموعة الثانية. وقد جاء ذلك مطابقاً لنتائج Hanafy (1989) و El-Sawak وآخرون (1992) في الجرذان والخطيب وآخرون (2003) في الفئران .

وعند فحصنا لرئات الجرذان في المجموعة الثانية فقد لوحظ عليها النفاخ الرئوي وذلك لتكسير الحواجز ما بين الأسناخ وملاحظة باحات نزفية ووجود جلطات دموية داخل أوعية رئات الجرذان وهذا ناتج عن تأثير سمية المبيد على الخلايا السنخية النوع I و II (Alreolar Cells Type I,II) في رئة الجرذان (محمود ، 1987) وفي الطحال لوحظ الاحتقان والوذمة والهزال الليمفاوي مع نخر اللب الأبيض وظهور الخلايا البلعمية والظهارانية والانتشار الواسع لخضاب الهيموسدرين مع تنخر حواجز الطحال وهذا ما أكده الباحث El-Sawak وآخرون (1992) . وقد خفت حدة هذه التغيرات المرضية في المجموعتين الثالثة والرابعة مقارنة بالمجموعة الثانية لاختلاف الجرع المعطاة لهما. أما فحوصات القلب فقد كانت التغيرات النسيجية المرضية مطابقة لما شاهده El-Sawak وآخرون (1992) من تضخم وترهل عضل القلب مع وجود بؤر نخرية وارتشاح بالخلايا الليمفاوية في الجرذان المعرضة للدورسبان .

وفي أمعاء جرذان المجموعة الثانية كانت التغيرات المرضية أشد من أمعاء الجرذان في المجموعتين الثالثة والرابعة حيث اتصفت بالالتهاب النزفي الشديد مع تسلخات للطبقة الظهارية المخاطية ووجود جلطات دموية وهذا ما أكده الخطيب وآخرون (2003) .

أما الفحص المرضي للكلية فقد كان مطابقاً في دراستنا والدراسات السابقة التي قام بها El-Sawak (1989) في الدجاج والباحث Hanafy وآخرون (1989) و El-Sawak وآخرون (1992) في الجرذان . وقد شملت التغيرات المرضية الاحتقان وتضخم الكلية

وحدوث نضحة التهابية تحت المحفظة ووجود بؤر نخرية لمعظم الكلى وخصوصاً المجموعة الثانية . أما القوالب الزجاجية فقد كانت واضحة في تجاويف النبيبات الكلوية . و لم تكن نتائجنا مختلفة عن تجارب الباحثين أعلاه عند فحصنا لأنسجة الخصية والدماغ للجرذان حيث لوحظ في الخصية النخر الشديد والالتهاب الترقي لخلايا النبيبات المنوية مع غياب عملية تكوين النطف (Spermatpgenesis) وهذا ما أكده Soliman و El-Zalabani (1981) في الأرانب و Hanafy وآخرون (1989) في الجرذان .

وفي الدماغ أجمع معظم الباحثون Hanafy وآخرون (1989) و El-Sawak وآخرون (1992) في الجرذان على أن التغيرات المرضية شملت الاحتقان الشديد للأوعية الدموية، مع نخر الخلايا العصبية وخصوصاً خلايا بركنجي (Purkinje's Cells) والتي لم تتأثر في أدمغة جرذان المجموعتين الثالثة والرابعة إلا إنه شوهد التفجي والوذمة الالتهابية في أدمغة جرذان هاتين المجموعتين الثالثة والرابعة .

Experimental Studies on the effects of Chlorpyrifos on Rats
I. Histopathological changes

Ibrahim S. H.. El-durssi[(1)] **Ifdial O.S. El-Awami[(2)]** **Ghyath S. mahmoud[(3)]**

Fahim A. Benkhaial[(4)] **Nura Naseb Mohamed[(5)]**

Abstract

This Study performed to investigate the effect of Chlorpyrifos (one of the most used insecticides)on certain organs in rats.

The experimental animals were 110 male rats and were divided into four groups: the first group was used to determine the median lethal dose (LD_{50}) which appeared to be equal to (81.2)mg/Kg B.W. While the second group of rats received an oral daily doses of 1/10 LD_{50} . The third and fourth groups of rats were administered single oral dose of 1/10 LD_{50} and 1/30 LD_{50} respectively.

Histopathological findings of the liver revealed a hypertrophy of liver cells with stenosis of the sinusoids, congestion of the blood vessels, necrosis and hemorrhagic spots on the sub capsular spaces. Some hepatic lesions showed fatty changes and liver cirrhosis.

While the pulmonary lesions characterized by pulmonary emphysema and hemorrhage with the presence of hyaline casts in their alveoli.

The spleen showed congestion, lymphoid depletation and necrosis.

The heart showed hypertrophy of its muscle fibers with the presence of petechiation on the subendocardial and subepicardial spaces, with Lymphocytic infiltrations.

While sections from the intestine showed hemorrhagic enteritis and slaughing of its epithelial mucosae.

Most of the renal and testicular sections which were examined revealed congestion, exudation and necrosis of their tissues with presences of hyaline casts in the renal tubules.

Sections from the brain showed congestion, exudation, Lymphocytic infiltration and necrosis of Purkinje's cells, although encephalitis and meningitis were dominant in most animals.

(1) Zoology Department / College of science / Omar El-Mukhtar University.

(2) Plant protection department College of agriculture /Omar El-Mukhtar University.

(3) College of veterinary medicine.

(4) Food technology department / college of agriculture / Omar El-Mukhtar University.

(5) College of Medicine / Garyonis University.

المراجـــــع

الحسين نجيب الخطيب ، زيدان هندي عبد الحميد علاء الدين بيومي ، ريم مصـــطفى زيـــادة وإيمان محمد عبد المطلب . (2003) . التأثيرات الهستوباثولوجية لانتقال بعض المبيـــدات الحشرية عبر الرضاعة في الفئـــران . المـــؤتمر العربي الثامن لعلوم وقاية النبات . البيضاء .

غياث صالح محمود (1987) . أمـــراض الخليـــة : ترجمة الطبعـــة الأولى مطبوعـــات جامعـــة الموصل ، رقم الإيداع في المكتبـــة الوطنيـــة ببغداد 623 لسنة 1987م .

El-Sawak, A. A. (1989). Histopathological Changes Due to The Effect of Organophosphorus Insecticides Profenofos in Hens. Egypt. J. Comp. Path. Clin. Path. 139-147.

El-Sawak, A. A., Hussein, Y. A. and El-Manakhly, E. M. (1992). Histopathological Changes in Rats intoxicated with organophosphorus insecticide “Leptophos”. Egypt. J. Comp. Path. Clin. Path.5 (1): 137-149.

Everett, R.W. (1982). Effect of dursban 44 on semen output of Holstein bulls. J. Dairy Sci . 65 : 1781–1794.

Hanafy, M. S. M., Arbid, M. S. and Afify, M. M. H. (1989). Biochemical and histopathological effects of the organophosphorus insecticide (Tamaron) in Rats. Egypt. J. Comp. Path. Clin. Path. 2 (2): 251-265.

Lillie, R.D. (1970). Histopathological technique and practical histochemistry . The Blakiston Company , New York , USA .

Mikhail, T. H., Aggour , N., Awadallah, R., Boulos, M.N., EL- Dess-oukey, E.A. and karima, A.I. (1979). Acute toxicity of organophosphorus and organochlorine insecticides in laboratory animals. Z. Ernaehrung swiss 18(4): 258-268.

Soliman, A. A. and El-Zalabani, L. M. (1981). Impairment of spermatogenesis by organophosphorus pesticides. Bull. Alexandria Fac. Med. 17:125-130.

Weil, C. S. (1952). Tables for convention at calculation of median effective dose (LD_{50} or ED50) and instructions in their use . Biometric 8 : 249-263.

دراسة تجريبية حول تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس على الجرذان البيضاء
ثانياً – التغيرات النسيجية الكيماوية

إبراهيم سالم حسين الدرسي [1] أفضيل عمر سالم العوامي[2] غيـــاث صالح محمود[3]
فهيم عبد الكريم بن خيال[4]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.669

الملخـــــص

تهدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير المبيد الحشري كلوربايروفوس تجريبياً على التغيرات النســـيجية الكيمياوية لبعض الأعضاء الداخلية للجرذان البيضاء وهي الكبد والكلية والأمعاء .

واستخدمت لهذا الغرض 110 من الجرذان الذكور وقسمت إلى أربعـــة مجـــاميع وخصصـــت المجموعة الأولى لتحديد الجرعة النصف المميتة (LD_{50}) حيث تبين أن مقدارها هو 81.2 مغم / كغم من وزن الجسم .

وأعطيت المجموعة الثانية من الجرذان جرع يومية مقدارها $\frac{1}{10}$ مـــن قيمـــة (LD_{50}) . أمـــا المجموعتين الثالثة والرابعة فقد أعطيت جرعة واحدة مقدارها $\frac{1}{10}$ و $\frac{1}{30}$ مـــن قيمـــة (LD_{50}) علـــى التوالي .

لقد تم الكشف عن الجذور النسيجية الكيمياوية ومحتواها من الكربوهيدرات وذلك باســـتعمال الأصباغ والاختبارات النسيجية الخاصة بالخلايا الظهارية (Epithelial cells) للأمعاء والقنوات الصفراوية للكبد والنبيبات الكلوية في الكلى وتبين بأنها تحتوي على مركبات كربوهيدراتية حامضية ومتعادلة وذلك من خلال تفاعلها الموجب مع صبغة (PAS) وصبغة (ABpH2.5) وصبغة (ABpH2.5/PAS) .

[1] قسم علم الحيوان ، كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[2] قسم وقاية النبات ، كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[3] كلية الطب البيطري ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .
[4] قسم الصناعات الغذائية ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

وبينت نتائج الدراسة عدم تغيير التركيب النسيجي الكيمياوي للأعضاء المذكورة بعد معاملتـــها بالمبيـــد الحشري كلوربايروفوس عند استخدام الصبغات المذكورة .

المقدمـــــة

إن دراسة التغيرات النسيجية الكيمياوية تعد من الأمور المهمة والأساسية في فهم التغيرات التي تطرأ على الأنسجة في حالة الإصابة بالأمراض المعينة (63,Spicer19) .

فقد قام الباحث Mahmoud (1979) بدراســـة محتـــوى حبيبـــات الخلايـــا البدينـــة (Mast Cells Granules) في الطبقـــة المخاطيـــة للجهاز التنفسي للأغنـــام في الحـــالات الســـليمة وحالات مغايرة من الخمج بديدان الرئة في الأغنام وتبين بأن محتوى حبيبات الخلايا البدينة في الحالات السليمة هي مواد متعدد السكريد المخاطية المتعادلة (Neutral mucopolysaccharides) وسرعان ما تتغير إلى مواد حامضية كبريتية (Sulphated acid mucopolysaccharids) بعـــد تعرضـــها إلى الإصابة الطفيلية .

أما في رئات الجمال المصابة بالأكيـــاس العدرية فقد قام الباحـــث Mahmoud (a1990) بدراسة التغيرات النسيجية المرضية الكيمياوية وتبين بأن هنالك تغير في جذور متعدد السكريد المخاطي واختلافه عن الحالات السوية في الجمال .

لقد حصلت دراســـة مشـــابهة لمعرفـــة التغيرات النسيجية الكيمياوية في أكباد الفئـــران (النعيمـــــــــي ، 1989) والأبقـــــــــار (b Mahmoud1990) والجـــــــــاموس (c Mahmoud1990) المصابة بمختلف الأمـــراض الطفيلية وكانت التغيرات النســـيجية الكيمياويـــة واضحة على الطبقة المخاطية لظهارة الحيوانـــات السليمة .

واستناداً إلى هذه التغيرات النســـيجية الكيمياوية رأينا ضرورة إجراء التجارب لمعرفة تأثير المبيد الحشري (Chlorpyrifos) على بعض أعضاء الجرذان الداخلية وهي الكلية والكبـــد والأمعـــاء ودراسة التغيرات النسيجية الكيمياوية التي تطـــرأ على ظهارة هذه الأعضاء مع مقارنتـــها بظهـــارة نفس الأعضاء للجرذان الســـليمة مـــن الناحيـــة الكيمياوية .

المواد وطرق البحث

1- استخدمت حيوانـــات التجـــارب والمبيـــد الحشري (Chlorpyrifos) وتم تحديد الجرعة نصف المميتة وقمنا بإجراء الفحص النسيجي المرضي كما ورد في بحثنا السابق (الدرســـي 2005) .

2- أما الفحوصات النسيجية الكيمياوية فقـــد أجريت على بعـــض الأعضـــاء الداخليـــة

للجرذان البيضاء وهي الكلية والكبد والأمعاء وذلك لاحتوائها على خلايا ظهارية (في القنوات الصفراوية للكبد وفي نبيبات الكلية) وظهارة مخاطية الأمعاء .

حفظت الأعضاء المذكورة في محلول كارنوي (Carnoys Fluid) لأنه من المثبتات التي تعطي نتائج واضحة مع حالات البحث والدراسة عن الجذور الكربوهيدراتية في الأنسجة (Culling19 85) . وبعد تثبيت الأعضاء قمنا بتمريرها وطمرها وتقطيعها في جهاز التقطيع الشمعي وتم استعمال الأصباغ النسيجية التالية وذلك استناداً إلى (Culling19 85) مقتدين بطريقتهم في دراسة **تصنيف والكشف عن الجذور الكاربوهيدراتية في الأنسجة وكما يلي :**

أ- **صبغة Periodic Acid Schiff (PAS)** : استناداً إلى (Culling19 85) للكشف عن المواد المخاطية حيث تأخذ اللون الأحمر أرجواني .

ب- **صبغة Alcian Blue (AB pH2.5) pH2.5 :** استناداً إلى Spicer (1960) . وذلك للكشف عن المواد المخاطية الحامضية حيث تأخذ اللون الأزرق .

ج- **صبغة (Alcian Blue pH2.5/Periodic Acid Schiff) (AB pH2.5/ PAS) :** وذلك لتمييز المواد المخاطية المتعادلة والحامضية والكبريتية استناداً إلى Spicer (1960) .

النتائج والمناقشة

أجريت الفحوصات النسيجية الكيمياوية للكشف عن التركيب الكيمياوي للخلايا الظهارية لكل من النبيبات الكلوية والقنوات الصفراوية وظهارة الأمعاء في المجاميع المعرضة للمبيد الحشري (Chlorpyrifos) وكذلك لمجموعة الجرذان في مجموعة التحكم . وقد تم التركيز على الخلايا البدينة (Mast Cells) والخلايا الكأسية (Goblet Cells) في ظهارة هذه الأعضاء ، إن الجدول رقم (1) يوضح التفاعلات النسيجية الكيمياوية لهذه المجاميع .

أما الطرق النسيجية الكيمياوية المتبعة لدراسة وتصنيف محتوى هذه الخلايا من الكربوهيدرات فقد أجريت على النماذج المرضية المثبتة في محلول كارنوي (Carnoys) .

إن استخدام صبغة PAS أظهر تفاعلاً موجباً للخلايا المذكورة في الأعضاء الثلاثة بالإضافة إلي الخلايا البدينة والكأسية وقد أخذت اللون الأحمر الأرجواني وهذا يدل على وجود المواد المخاطية المتعادلة فيها كما هو موضح في الأشكال (1-6) .

جدول 1 يبين التفاعلات النسيجية الكيمياوية للخلايا الدينة والكاسية وظهارة كل من النبيبات الكلوية والقنوات الصفراوية والأمعاء في كل من جرذان مجموعة التحكم والمجموعة المعرضة للمبيد الحشري

الصبغة	مجموعة التحكم			مجموعة المعاملة		
	MC	GC	EP.MU	MC	GC	EP.MU
PAS	++	++	++	+++	+++	+++
AB(pH 2.5)	+	+	+	++	++	++
AB(pH 2.5)/PAS	++	++	++	+++	+++	+++

الخلايا البدينة MC= Mast Cells

الخلايا الكأسية GC=Goblet Cells

غشاء الظهارة المخاطية EP.MU= Epithelial Mucosa

تفاعل ضعيف = + تفاعل وسط = ++ تفاعل شديد = +++

كما أظهرت النتائج وجود المواد الكاربوهيدراتيـــة الحامضية في هذه الخلايا عند اســـتخدام صـــبغة (AB pH2.5/ PAS) إذ تـــبين مـــن الاســـتجابة الموجبة للصبغة مع هذه الخلايا بعد أخذها اللونين الأحمر الأرجواني والأزرق في المجموعة المعاملة بمبيد الكلوربايروفوس ومجموعة التحكم وجود كـــلاً من النوعين من الكربوهيدرات الحامضية والمتعادلة لاحظ الأشكال (7-12) .

بينت نتـــائج التفـــاعلات النســـيجية الكيمياوية لغشاء الظهارة في الأمعـــاء والكبـــد والكلية في المجاميع المعاملة بمبيد الكلوربـــايروفوس ومجموعة التحكم التفاعل الموجب مع صبغة PAS حيث يثبت ذلك وجود المـــواد الكربوهيدراتيـــة المتعادلة المحتوية على مجموعة (1, 2 glycol) إذ أن صبغة PAS هي عامل مؤكسد لهذه المجموعـــة في المادة الكربوهيدراتية و الطرق الســـابقة الـــذكر تستخدم للكشف عن المادة المخاطيـــة المتعادلـــة Neutral Mucosubstance وتشابهت هذه النتائج مع ما توصلت إليه (النعيمي ، 1989) في دراســـة التغيرات الكيمياوية النسيجية لجدار الأكيـــاس العدرية في الجرذان .

أن التفاعل الموجب لغشـــاء الظهـــارة المخاطية في الأمعاء وظهارة القناة الصـــفراوية في الكبد وظهارة النبيبـــات الكلويـــة مـــع صـــبغة AB(pH 2.5) يشير إلى ما جاء بهSpicer (1960) و Pears (1968) في دراستهم التي أجروها علـــى الجرذان لمعرفة الخصائص النســـيجية الكيمياويـــة للمادة متعددة السكريدات الحامضية و كذلك لما

وجدته النعيمي (1989) عند دراستها للتغيرات النسيجية الكيمياوية لجدار الأكياس العدرية في الجرذان .

كذلك فإن استجابة الظهارة المخاطية لهذه الأعضاء وتفاعلها مع صبغة AB(pH2.5) تبعتها صبغة PAS يشير إلى أنها تتكون من المواد الكربوهيدراتية المتعادلة والحامضية إذ أن هذه الطرق تستخدم للتمييز بينهما (Spicer 1963) . وتوافقت هذه النتيجة مع ما وجدته النعيمي (1989) عند دراستها للتغيرات النسيجية الكيمياوية لجدار الأكياس العدرية في الجرذان .

يتبين من النتائج المعروضة أعلاه من خلال استخدام الصبغات المختلفة وكما هو موضح في الجدول 1 أن طبقة الظهارة في الأمعاء والكبد والكلية في الحيوانات المعاملة بمبيد الكلوربيرفوس و مجموعة التحكم الغير معاملة بالمبيد أنها كانت عبارة عن مزيج من المادة المخاطية الكربوهيدراتية المتعادلة والحامضية .

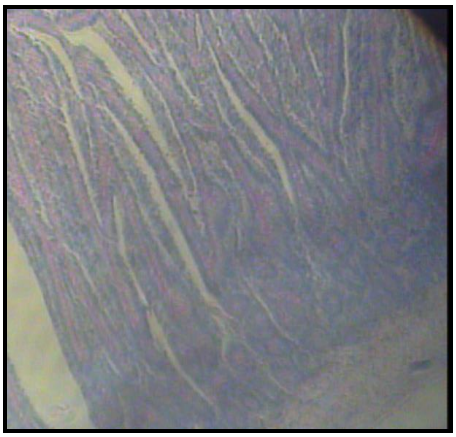
لقد أكد الباحث Mahmoud (1982) في دراسته النسيجية الكيمياوية للطبقة الظهارية للجهاز التنفسي للأغنام الطبيعية و المصابة بديدان الرئة مع التركيز على التغيرات النسيجية الكيمياوية التي تصيب الخلايا البدينة Mast cells في الطبقة المخاطية وما تحت المخاطية وفي باحة النسيج الضام و كذلك في الخلايا الكاسية Goblet cells أثبتت أن محتوى هذه الخلايا هو عبارة عن مواد كربوهيدراتية كبريتية (Sulphomucins) و لم يطرأ عليها وعلى جذورها الكيمياوية أي تغير نتيجة الخمج الطفيلي بديدان الرئة .

لقد تطابقت هذه النتائج مع ما قام به Mahmoud (1989) في دراسته للتغيرات النسيجية الكيمياوية في جدار الأكياس العدرية في الجرذان بعد أصابتها تجريبياً ببرقات المشوكة الحبيبية *Echinococcus granulosus* و التي تم تعريضها إلى جرع مختلفة من أشعة جاما .

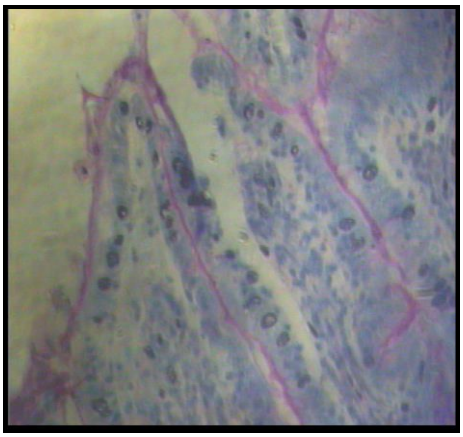
كما كانت النتائج مطابقة لدراسة مشابهة قام بها Mahmoud (b1990) للقناة الصفراوية للأبقار ذات الإصابة الطبيعية بطفيل Gigantocotyle explanatum و في القناة الصفراوية للجاموس ذات الإصابة الطبيعية بالطور المزمن بديدان الكبد (Mahmoud c1990) .

كما لوحظت نفس النتائج الكيمياوية النسيجية للطبقة الظهارية المخاطية من القناة التنفسية للجمال المصابة طبيعياً (Mahmoud a1990) .

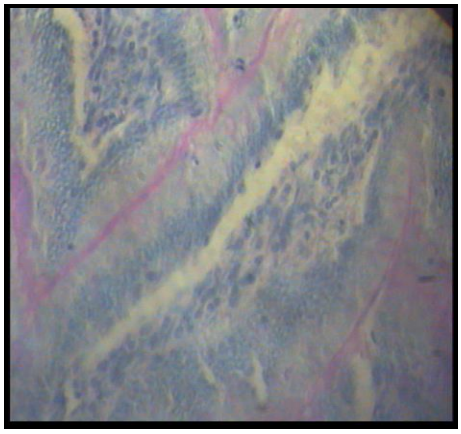
أن ذلك يعزز نتائجنا حيث بينت أن محتوى الخلايا المذكورة أعلاه في كل من جرذان التحكم و المعاملة بالمبيد تحتوي على مواد كربوهيدراتية و هي مزيج من المواد المتعادلة والحامضية Neutral and acid mucopolysaccharides وذلك باستخدام الاختبارات المذكورة .



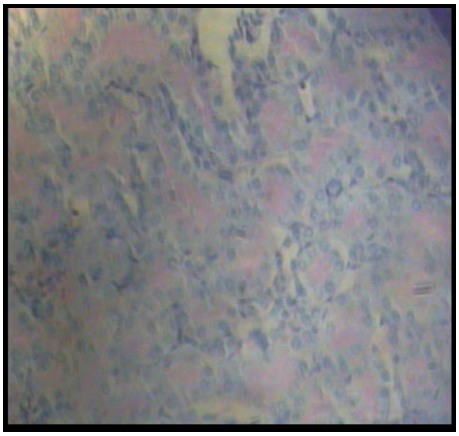
شكل 1 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1/10\ LD_{50}$ لاحظ التفاعل الموجب مع صبغة (PAS) دليل على وجود الكربوهيدرات المتعادلة . 100 X



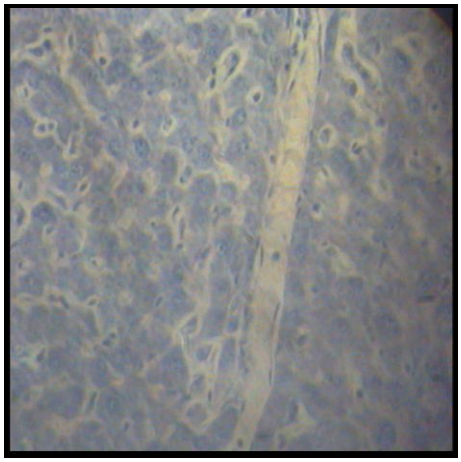
شكل 3 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 28 يوم أستلم جرع مكررة $1/10\ LD_{50}$ لاحظ التفاعل الموجب لصبغة (PAS) لكل من الخلايا البدينة و الخلايا الكأسية في ظهارة الأمعاء . 400 X



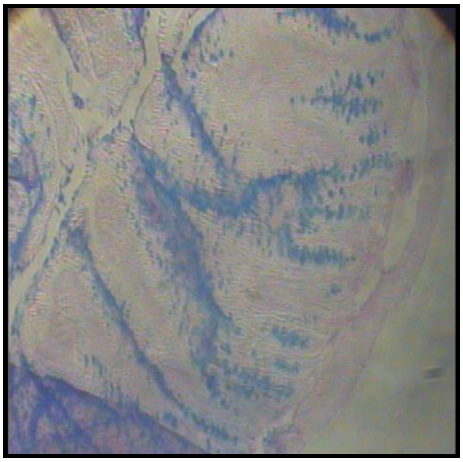
شكل 2 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10\ LD_{50}$ لاحظ التفاعل الموجب لصبغة (PAS) دليل على وجود الكربوهيدرات المتعادلة . 400 X



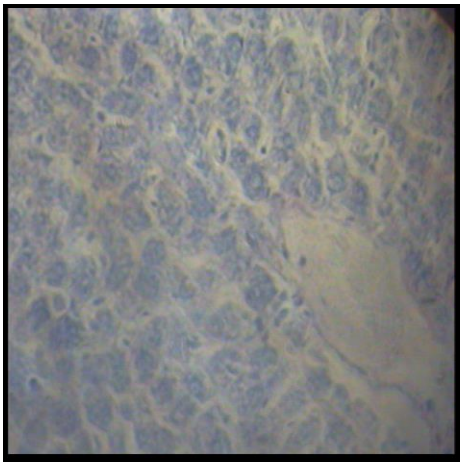
شكل 4 قطاع في كلية جرذ من مجموعة التحكم لاحظ الكربوهيدرات المتعادلة داخل النبيبات الكلوية وتفاعلها الموجب مع صبغة (PAS) . 400 X



شكل 5 قطاع في كبد جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10\ LD_{50}$ وهي موجبة لصبغة (PAS) دليل على وجود الكربوهيدرات المتعادلة .400 X

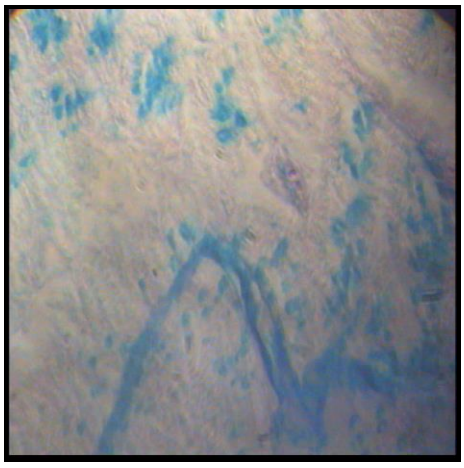


شكل 7 قطاع في أمعاء جرذ من مجموعة التحكم لاحظ التفاعل الموجب لصبغة (AB(pH2.5) / PAS) دليل على وجود مزيج من الكربوهيدرات المتعادلة والحامضية . 100 X

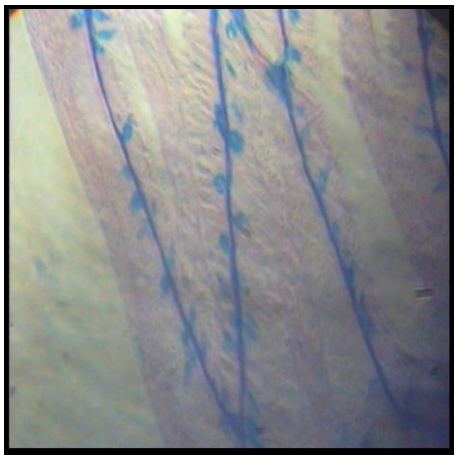


شكل 6 قطاع في كبد جرذ قتل بعد 7 أيام أستلم جرع مكررة $1/10\ LD_{50}$ نفس التفاعل السابق مع صبغة (PAS) . 400 X

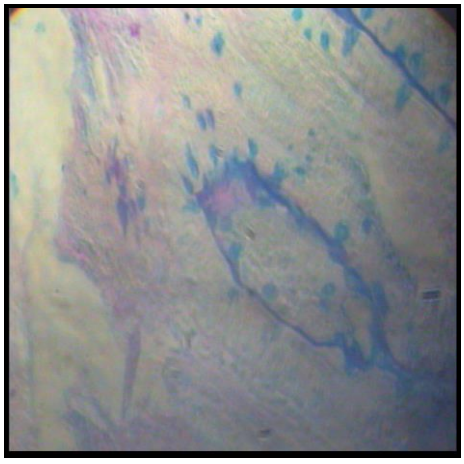
شكل 8 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 21 يوم أستلم جرع مكررة $1/10\ LD_{50}$ لاحظ وجود الكربوهيدرات وهي مزيج من المتعادلة (اللون الأحمر) و الحامضية (اللون الأزرق) باستعمال صبغة (AB(pH2.5) / PAS) 100 X



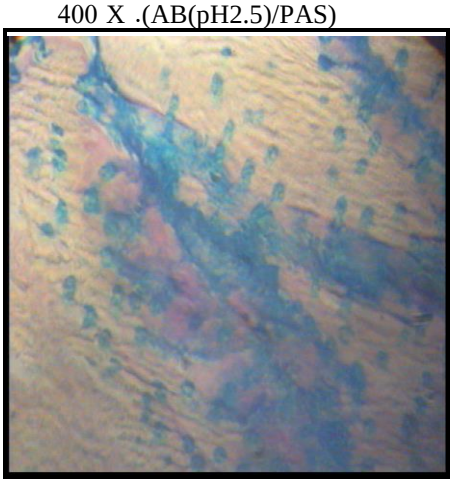
شكل 9 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعـد 15 يـوم أستلم جـرع مكـررة LD_{50} 1 / 10 نفـس التفاعـل السـابق لصـبغة (AB(pH2.5)/PAS) . 400 X



شكل 10 قطاع في أمعاء جرذ من مجموعة التحكم يـبين التفاعـل الموجـب لصـبغة (AB(pH2.5)/PAS) . 400 X



شكل 11 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعـد 28 يـوم أستلم جـرع مكـررة LD_{50} 1 / 10 نفـس التفاعـل السـابق لصـبغة (AB(pH2.5)/PAS). 400 X



شكل 12 قطاع في أمعاء جرذ قتل بعد 21 يـوم أستلم جرع مكـررة LD_{50} 1 / 10 لاحـظ اللون الأزرق دليل على وجود الكربوهيـدرات الحامضية في حبيبات الخلايا البدينة باسـتعمال صبغة (AB(pH2.5)/PAS) أمـا الطبقـة المخاطية فأخذت اللون الأحمر الأرجواني دليـل على وجود الكربوهيدرات المتعادلة 400 X

Experimental Studies on the effects of chlorpyrifos on Rats
II. Histochemical changes

Ibrahim S. H.. El-durssi[(1)] Ifdial O.S. El-Awami[(2)] Ghyath S. mahmoud[(3)]

Fahim A. Benkhaial[(4)]

Abstract

This Study performed to investigate the effect of Chlorpyrifos (one of the most used insecticides)on certain organs in rats .

The experimental animals were 110 male rats and were divided into four groups: the first group was used to determine the median lethal dose (LD_{50}) which appeared to be equal to (81.2)mg/Kg B.W. While the second group of rats received an oral daily doses of 1/10 LD_{50}. The third and fourth groups of rats were administered single oral dose of 1/10 LD_{50} and 1/30 LD_{50} respectively.

Although histochemical investigation revealed that the epithelial cells of the intestine، liver biliary system and kidney's tubules both in control and experimental rats contained a mixture of acid and neutral mucopolysaccharidse. This reaction matching the histochemistry of both the mast cells and goblet cells in control and experimental rats.

(1) Zoology Department / College of science / Omar El-Mukhtar University.

(2) Plant Protection Department College of agriculture /Omar El-Mukhtar University.

(3) College of veterinary medicine.

(4) Food technology department / college of agriculture / Omar El-Mukhtar University.

المراجـــــع

ناثرة محمد علـــي النعيمـــي (1989) ، الـــتغيرات الكيمياوية النسيجية للأكياس العدريـــة في الجرذان المعرضة لجرع مختلفة مـــن أشـــعة كاما . أطروحة ماجستير – كليـــة الطـــب البيطري . جامعة بغداد .

إبراهيم سالم حسين الدرسي (2005) ، الـــتغيرات المرضية والنسيجية الكيمياوية الناتجـــة عـــن تجريع مبيد الكلوربايروفوس (الدورسبان) في الجرذان . أطروحة ماجستير – قسم الحيوان كلية العلوم – جامعة عمر المختار .

El- Culling, C. F. A. (1985). Handbook of Histopathological techniques. 5th. . Ed. *Butterworth.* London.

Mahmoud, G. S. (1979).Ovine Bronchopulmonary Globule Leukocytes. *Ph. D. Thesis. Glsgow Univ. (U K).*

Mahmoud, G. S. (1982). Ovine Bronchopulmonary Globule Leukocytes. I. Morphological and cytochemical studies . Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryol . 11, 205-212.

Mahmoud, G. S. (1989). Histochemical alterations in the wall of hydated cysts in mice experimentally infected with the larval stage of *Echinococcus granulosus* exposed to various doses of gamma rays. *J. Coll. Vet. Med.* 1. 3.

Mahmoud, G. S. (1990/a). Pathological and Histochemical changes in the respiratory tract of Camel naturally infected with hydated cysts. *Ibn-Al- Haithem. J.*

Mahmoud, G. S. (1990/b). Pathological and Histochemical changes in the biliary system of cattle naturally infected with, *Gigantocotyle explanatum. Iraq. Vet. Med. J.* 14.

Mahmoud, G. S. (1990/c). Pathological and Histochemical changes in the biliary system of buffolloes naturally infected with chconic fascioliasis, *Gigantocotyle explanatum. Iraq. Vet. Med. J.* 14.

Pears, A. G. E. (1968). Histochemistry, Theoretical and Applied. 3rd . Ed. *Churchill Livingstone.* London.

Spicer, S. S. (1960). A correlative study of the Histochemical properties of rodent acid mucopolysaccharides. *J. Histochem. Cytochem.* 8:18-35.

Spicer,S. S. (1963). Histochemical properties of mucopolysaccharides and basic protein in mast cells. *Annals of the New York Academy of Sciences.* 103: 322-324.

عزل واختبار القدرة الإمراضية للفطريات الممرضة المحمولة على بذور أصناف الحمص المزروعة بالجبل الأخضر

نجاح سليمان عبد الله[1]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.670

الملخص

أجريت هذه الدراسة خلال الموسم الزراعي 2004-2005 إفرنجي بكلية العلوم جامعة عمر المختار ، حيث استهدفت عزل وتعريف الممرضات الفطرية المحمولة على بذور أصناف الحمص المدروسة واختبار قدرتها الإمراضية .

بينت عمليات عزل الفطريات من عينات البذور لصنفي الحمص المحلي وصنف حمص LIC ، تلوث وإصابة عينات البذور المختبرة بأنواع مختلفة من الفطريات حيث تم عزل وتعريف عدد 12 نوع فطري مختلف وهي *Aspergillus ustus, A. candidus , A. niger, Chaetomium bost\rychodes, Fusarium oxysporium, Phomopsis* sp., *Pencillium frequentans, Pythium ultimum, Rhizopus* sp., *Rhizoctonia* sp., *Thielaviopsis* sp. *Cladosporium* sp.

تم اختبار القدرة الإمراضية للفطريات التي تم عزلها وذلك بحقنها على عوائلها الأصلية ولوحظ من نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص صنف محلي فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور المزروعة في ترب خالية من المسبب المرضي كنباتات محكمة في نسبة موت البذور قبل الإنبات وموت البادرات بعد الإنبات والدليل المرضي وطول البادرات وطول الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف وتشير النتائج إلى أن فطر *Fusarium oxysporum* أعطي أعلى نسبة موت قبل وبعد الإنبات . وتوضح نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص LIC فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور المزروعة في ترب خالية من المسبب المرضي كنباتات محكمة في نسبة موت البذور قبل الإنبات ونسبة موت البادرات ، والدليل المرضي وطول

[1] كلية العلوم ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 919 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف ، وتشير النتائج إلى أن فطر *Pythium ultimum* أعطى أعلى نسبة موت قبل وبعد الإنبات .

المقدمة

الحمص (*Cicer arietinum L*) من المحاصيل المهمة التي تزرع من أجل الحصول على البذور الجافة التي تستعمل غذاء جيد للإنسان لاحتوائها على نسبة عالية من المواد الغذائية ، وهو نبات بقولي يعمل على تحسين تركيب التربة وزيادة كمية النتروجين فيها عن طريق العقد الجذرية المثبتة لنتروجين الهواء ، ويستعمل كنبات طبي ويستفاد من بقايا النبات في تغذية المواشي (معيوف ، 1982) .

أشار El-Kady وآخرون (1986) إلى أن الفطريات *Aspergillus ochreceus* ، *Penicillium P. jenseni* من ضمن الفطريات المعولة من عينات بذور الحمص وفول الصويا والعدس والسمسم وأوضح Abdel-hafes (1988) أن الأجناس الفطرية السائدة في مصر من ضمن 22 جنس والمعزول من بذور الحمص ، الفاصوليا ، البازلاء ، والعدس هي *Aspergillus* ، *Penicillium* ، *Mucor* ، *Fusarium* ، *Rhizopus* .

وفي سنة (1990) عزل Trapero-casa وآخرون معه فطر *Pythium* spp. السبب لعفن وموت البذور قبل الإنبات وموت البادرات من بذور الحمص المتعفنة ومن بادرات ميتة ومن التربة المزروع بها النبات في منطقة الباسيفيك وجنوب أسبانيا ولاحظ أن أنواع من *Pythium* spp. ممرضة للبازلاء والفاصوليا ، وأكد Dey و Singh (1994) أن مصدر العدوى الأولية لمرض لفحة الحمص من التربة الملوثة والبادرات المصابة وكذلك البذور الملوثة بالفطر *Ascochyta rabiei* ، وقد أوضح Stevnoson وآخرون معه (1995) أن الذبول الفيوزارمي المتسبب عن *F. oxysporum f.* sp. من الأمراض المهمة على الحمص وواسع الانتشار في شمال وشرق أفريقيا وجنوب أوربا وفي الولايات المتحدة الأمريكية ، ومن خلال استعراض الأهمية الاقتصادية للأمراض الفطرية المحملة ببذور الحمص أجريت هذه الدراسة والتي تهدف إلى عزل وتعريف واختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص .

المواد وطرق البحث

عزل الفطريات المحمولة بالبذور

تم أخذ عينة من البذور لعزل الفطريات منها ، وذلك طبقاً لطريقة Kaiser (1992) حيث تم أخذ 100 بذرة من كل صنف (40 بذرة من البذور الضعيفة والأقل جودة و 60 بذرة أخذت عشوائياً) وعقمت بذور كل عينة تعقيماً سطحياً وذلك بنقعها في محلول 0.25% هيبوكلريت

الصوديوم لمدة خمس دقائق ثم جففت على ورق ترشيح معقم ووضعت البذور على بيئة 2% آجار مائي في أطباق بتري بمعدل 5 بذور لكل طبق ، وحضنت أطباق كل عينة على درجة حرارة 24°م في وجود ضوء فلورسنتي لمدة 12 ساعة ضوء و 12 ساعة ظلام ، وتم ملاحظة النموات الفطرية على البذور المحضنة بعد 48 ساعة لمدة 14 سوم وتم تنقيتها بطريقة القمة النامية حيث نقلت قمم الهيفات الفطرية النامية على بيئة (Potato- PDA Dextrose Agar) على درجة حرارة 24°م في الظلام (Kaiser, 1992) .

تعريف الفطريات المعزولة

تم تعريف الفطريات المعزولة في معمل أمراض النبات بكلية الزراعة بجامعة عمر المختار طبقاً للمراجع المتخصصة Sung (1962) ؛ C.MI. (1966) Description N. 94, 91 ؛ (1969) Streets ؛ Barnett (1972) ؛ C.M.I. (1976) Description N. 518 ؛ (1980) Games and Domsch .

تعقيم التربة

استخدمت تربة طينية ذات التركيب التالي (الطين 43% ، السلت 30% ، الرمل 27%) ودرجة الحموضة (pH) 7.2 . وتم تعقيمها في جهاز تعقيم التربة على درجة الحرارة 70°م وترك الجهاز مغلقاً لمدة نصف ساعة بعد وقفه عن العمل وذلك طبقاً لمواصفات استخدام هذا الجهاز وتركت التربة بعد ذلك مدة أسبوع للتهوية قبل استعمالها للزراعة (عبد الله ، 2000) .

تحضير اللقاح الفطري

نميت الفطريات المعزولة من كل عينة على بيئة الشعير المعقمة (50 جم شعير : 50جم رمل : 50 مل ماء) وذلك بوضع قرص قطره 6مم من الهيفات الفطرية النامية على بيئة PDA لمدة أسبوع في دوارق زجاجية (250 مل) محتوية على بيئة الشعير ، وحضنت على درجة حرارة 25°م لمدة أسبوعين (Badr-El-Din و Sahab ، 1986) .

تقدير الوزن الجاف

تم جمع نباتات كل عينة وغسلت جيداً لإزالة التربة العالقة بها ووزعت في أكياس ورقية ، ووضعت في الفرن على درجة حرارة 70°م لمدة 24 ساعة وتم تقدير الوزن الجاف مباشرة (Badr-El-Din و Sahab ، 1986) .

تلويث التربة المعقمة باللقاح الفطري

وزعت التربة المعقمة في أصص بلاستيكية معقمة ثم لوثت تربة كل عينة باللقاح الفطري بنسبة 2% من وزن التربة وخلطت التربة جيداً باللقاح لضمان تجانس توزيعه ثم رويت وترك الخليط لمدة أسبوع (Badr-El-Din و Sahab ، 1986) . وبعدها زرعت بذور كل عينة بنسبة 5 بذور لكل أصيص وبمعدل 5 مكررات لكل عينة ، وبعد 15-

20 يوم من الإنبات تم ملاحظة الأعراض وحساب معدل الإصابة .

اختبار القدرة الإمراضية وحساب معدل الإصابة

تم إجراء هذا الاختبار في الصوبة بوضع تربة معقمة ملوثة باللقاح الفطري في أصص قطرها 15 سم وبعدها زرعت البذور المعقمة سطحياً بنسبة 5 بذور لكل أصيص وعلى عمق 2–3سم وبمعدل 4 مكررات لكل معاملة ، كما أضيف لتربة الشاهد بيئة الشعير المعقمة والخالية من اللقاح الفطري وتم حساب معدل الإصابة بعد 20 يوم من الإنبات حسب مقياس Kaiser (1992) وسجلت نسبة موت البذور قبل وبعد الإنبات وتم قياس طول المجموع الخضري والجذري وقدر الوزن الطازج والجاف (Fahim وآخرون ، 1983) .

كما تم حساب معدل الإصابة للأجناس الفطرية الممرضة على بذور وشتلات الحمص بعد 20 يوم من الإنبات حسب مقياس Kaiser (1992) .

1 = 0 لا توجد إصابة .

2 = 1-10 من الأجزاء النباتية المصابة .

3= 11 – 25 من الأجزاء النباتية المصابة .

4 = 26 – 50 من الأجزاء النباتية المصابة .

5 = أكثر من 50% من الأجزاء النباتية المصابة .

كما تم عزل الأجناس الفطرية الممرضة من الأجزاء النباتية المصابة (جذور – سيقان) .

النتائج والمناقشة

عزل الفطريات المحمولة ببذور بعض الأنواع البقولية وتعريفها

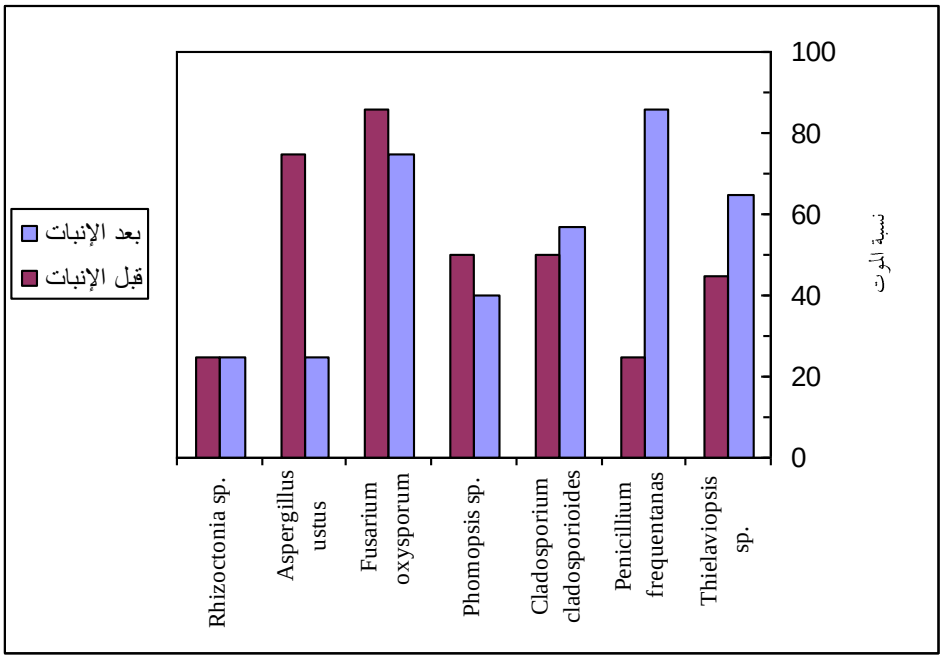
بينت عمليات عزل الفطريات من عينات البذور لصنفي الحمص المحلي وصنف حمص LIC التي تم جمعها خلال الموسم الزراعي 2004-2005 افرنجي ، تلوث وإصابة عينات البذور المختبرة بأنواع مختلفة من الفطريات حيث تم عزل وتعريف عدد 12 نوع فطري مختلف وهي : *Aspergillus ustus, A. candidus, A. niger, Chaetomium bostrychodes, Fusarium oxysporium, Phomopsis* sp., *Pencillium frequentans, Pythium ultimum, Rhizopus* sp., *Rhizoctonia* sp., *Cladosporium* sp., *Thielaviopsi* sp.

اختبار القدرة الإمراضية

تم اختبار القدرة الإمراضية للفطريات التي تم عزلها وذلك بحقنها على عوائلها الأصلية ويبين الجدول (1) والشكل (1) نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص صنف محلي حيث لوحظ فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور المزروعة في ترب خالية من المسبب المرضي كنباتات محكمة في نسبة موت البذور قبل الإنبات وموت البادرات والدليل المرضي وطول البادرة وطول الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف وتشير النتائج إلى أن فطر *Fusarium oxysporum* أعطى نسبة موت قبل وبعد الإنبات .

جدول 1 اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور حمص صنف محلي

الفطـريات المعزولـة + بـذور الحمص المحلي	الدليل المرضي	طول البادرة (سم)	طول الجذر (سم)	الوزن الكلي الطازج (جم)	الوزن الكلي الجاف (جم)
نباتات محكمة	1.00	41.4	15.50	2.00	0.18
Rhizoctonia sp.	3.62	15.50	2.12	0.55	0.04
Aspergillus ustus	3.12	16.7	5.25	0.85	0.06
Fusarium oxysporum	4.37	5.20	1.00	0.30	0.02
Phomopsis sp.	3.56	14.7	1.81	0.59	0.05
Cladosporium cladosporioides	4.75	1.50	0.13	0.03	0.02
Penicillium frequentanas	3.50	16.8	4.06	0.56	0.05
Thielaviopsis sp.	3.31	16.1	3.19	0.61	0.07
LSD (0.05)	1.83	17.3	4.73	0.80	0.07



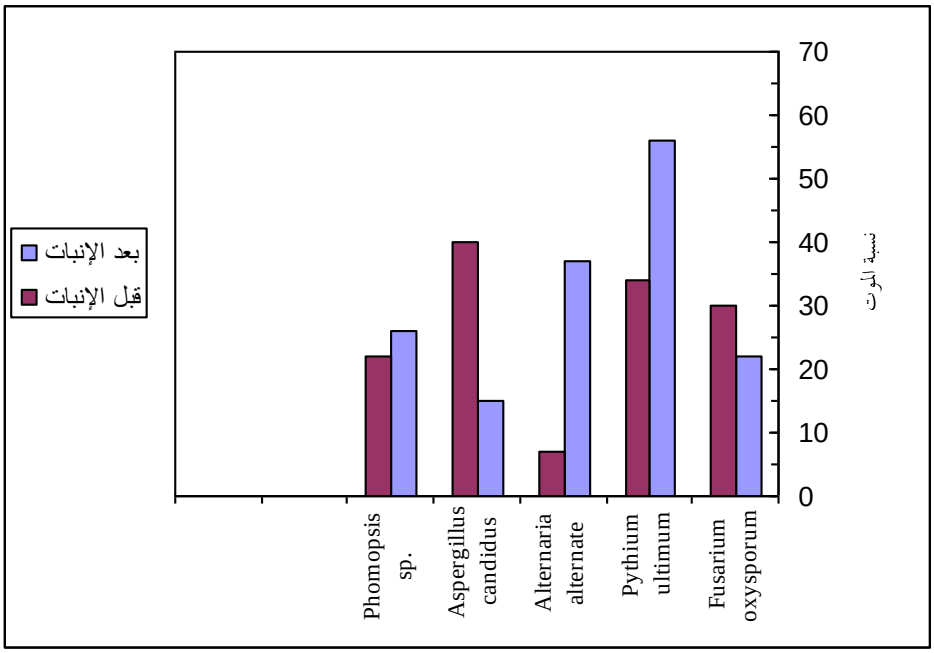
شكل 1 تأثير الفطريات المعزولة من بذور الحمص "محلي" على نسبة موت البذور قبل الإنبات ونسبة الموت بعد الإنبات

ويوضح جدول (2) وشكل (2) نتائج اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور الحمص LIC حيث وجدت فروق معنوية بين البذور التي تم زراعتها في ترب ملوثة بالفطريات المعزولة والبذور قبل الإنبات ونسبة موت البادرات بعد الإنبات والدليل المرضي وطول الجذر والوزن الكلي الطازج والجاف ، وتشير النتائج إلى أن فطر *Pythium ultimum* أعطى أعلى نسبة موت قبل وبعد الإنبات .

أوضحت نتائج عزل الفطريات المحمولة ببذور أصناف الحمص المدروسة بأن الأجناس الفطرية التي تم عزلها هي : *Alternaria, Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Penicillium, Phomopsis, Pythium, Rhizoctonia, Rhizopus, Thialviopsis* وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره كل من (El-Kady ، وآخرون ، 1986 ؛ Trapero-Casas وآخرون 1990 ؛ Bhargava ، 1995 ؛ Nazari و Fatehi ، 1995 ؛ Stevnosen وآخرون 1995) ، وأكد Bahatti و Kraft ، (1992) ، أن ذبول الحمص يسببه *F. oxysporum f.* sp. *Ciceris, Thielaviopsis basicola, Pythium ultimum,* الجذور في الحمص في كل من الهند وأسبانيا ، وبين Bhargava (1995) أن *Alternaria alternta* تسبب اللفحة على الحمص وتثبط إنبات البذور والرويشة وتسبب اسوداد البذور عند تطور البراعم ويسبب المرض فقط في الأزهار والبراعم ، وعزل Nazari و Fatehi (1995) فطر *Phoma medicagins* var. *pinodella* ، المسبب للأعفان من بذور وجذور الحمص .

جدول 2 اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور حمص LIC

الفطريات المعزولة + بذور حمص LIC	الدليل المرضي	طول البادرة (سم)	طول الجذر (سم)	الوزن الكلي الطازج (جم)	الوزن الكلي الجاف (جم)
نباتات محكمة	1.00	51.8	14.06	2.81	0.57
Phomopsis sp.	3.44	17.9	3.50	0.90	0.12
Aspergillus candidus	2.81	18.5	3.34	1.06	0.12
Alternaria alternate	3.92	13.9	2.94	0.67	0.07
Pythium ultimum	5.00	0.0	0.0	0.0	0.0
Fusarium oxysporum	3.25	12.4	2.50	0.69	0.08
LSD (0.05)	1.64	12.6	2.87	0.62	0.09



شكل 2 تأثير الفطريات المعزولة من بذور حمص Lic على نسبة موت البذور قبل الإنبات ونسبة الموت بعد الإنبات

كما بينت نتائج دراسة اختبار القدرة الإمراضية للفطريات المعزولة من بذور أصناف الحمص المدروسة والموضحة في الشكل (2) والجدول (2) أن أهم الأجناس الفطرية الممرضة المحمولة على بذور أصناف الحمص المختبرة هي : *Alternaria, Aspergillus, Cladosporium, Fusarium, Penicillium, Phomopsis, Pythium, Rhizoctonia, Thialviopsis*

وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره كل من (Abdel-hafez ، 1988 ؛ Trapero-Casas ، 1990 ؛ Buddenhaen وآخرون ، 1988 ؛ Stevnoson وآخرون ، 1995 ؛ Bahatti و Kraft ، 1992 ؛ Bhargava ، 1995 ؛ Nazari و Fatehi ، 1995) .

Isolation and Pathogenicity Test for Pathogenic Fungi Carried on Some Chickpea Cultivars Growing at Al-Jabal Al-Akhdar

N.S. Abdallah *

Abstract

This study was carried out during the growing season 2004-2005 at faculty of science-Omar AL-Mokhtar University the purpose of this study was to isolate and identify the pathogenic fungi Carried on seed of collected chickpea cultivars and estimate their pathogenicity Twelve species of fungi (*Aspergillus ustus, A.candidus, A.niger, Cladosporium* sp., *Chaetomium bostrychodes, Fusarium oxysporum, Phomopsis* sp., *Pencillium frequentans, Pythium ultimum, Thielaviopsis* sp., *Rhizopus* sp., *and Rhizoctonia* sp.) Were isolated from seed samples Of local and LIC cultivar.Pathogenicity was tested for isolated fungi on their hosts. Results of pathogenicity test for isolated from local chickpea seeds showed Significant differences between seeds sowned in contaminated soils with isolated fungi and soils free from fungi as control, using percentage of pre and post emergence damping off disease index,seedling length, root length and total fresh and dry weight. Results showed that *F. oxysporum* gave the highest percentage of pre and post emergence death. Results of pathogenicity test for fungi isolated from chickpea seeds(var. LIC) showed significant results when used The previous parameter and showed that *Pythium ultimum* gave the highest percentage of pre and post emergence death.

المراجع

معيوف محمود أحمد (1982) ، مدخل البقوليات في العراق ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل 42-46 .

عبد الله نجاح سليمان (200) ، عزل وتعريف الفطريات الممرضة المحمولة على بعض الأنواع البقولية وطرق مكافحتها ، رسالة ماجستير ، جامعة عمر المختار .

Abd Al-Hafez, A. (1988), Mycoflora of broadbean, chickpea and lentil seed in Egypt. Crypto gamie-mycologia 9: 335-343.

Badr-El-din, S.M.S. and Sahabb, A.F. (1986), Biological control of *Rhizoctonia solani* using *Trichoderma viride* and its relation to symbiotic nitrogen flxatlon by *faba bean*. Egypt J. Microbiol. 2: 155-162.

Barnett, H.L. (1972), Illustrated genera of imperfect fungi. United States of America.

* Zoology Department / College of science / Omar El-Mukhtar University.

Fahim, M.M.; Osaman, A.R.; Sahab, A.F. and Abd-Elkader, M.M. (1983). Agricultural practices and fungicide treatments of the control of *Fusarium* wilt of lupin Egypt. J. phytopathology. 15: 35-46.

Kaiser, W.J. (1992), Fungi associated with the seed of commercial lentils from the U.S. Pacific North west. Plant Disease 76: 605-610.

Nazari, K. and Fatehi, J. (1995), Isolation of *Phoma medicaginis* var. pinodella from chickpea root and crown in lorestan province. Iranian Journal of plant pathology 31, 39-40.

Stevenson, P.C.; Padgham, D.E. and Haware, M.P. (1995), Root exudates associated with the resistance of four chickpea cultivars (*cicer arietinum*) to two races of *Fusarium oxysporum f*. sp. *Cicer*. Plant Pathology 44: 686-694.

Streets, B.R. sr. (1969), The diagnosis of Plant Diseases. University of Arizona Press.

Sung, H.S. (1962), Introductory mycology. Toppin printing company, LTD.

Trapero-Casas, A.; Kaiser, W.J. and Ingram, D.M. (1990), Control of *Pythium* seed rot and pree-mergence damping-off of chickpea in the U.S. pacific North West and Spin Plant Disease. 74: 563-569.

Bhatti, M.A. and Kraft, J.M. (1992), Effect of inoculum density and temperature on root rot and wilt of chickpea. Plant Diease. 76: 50-54.

Bharagava, P.K. (1995), Impact of seed transmission of *Alternaria alternate* Keissler on seed quality and yield of chickpea. Indian Phytopathology. 85: 285-288.

Buddenhagen, I.W.; Workneh, F. and Bosque-perez, N.A. (1988), Chickpea improvement and Chickpea disease in California international chickpea Newsletter 19: 9-10 (C.F. Rev. Plant Pathology 70: 1991).

C.M.I. (1966), Description by common wealth mycological in statute No. 91, 94.

C.M.I. (1976), Description by common wealth mycological in statute No. 518.

Dey, S. and Singth, G. (1994), Dissemination and development of *Ascochyta* blight in chickpea. Plant Disease Resarchi 9: 105-114.

Domsch, K.H., Gams, W. (1980), Compendium of soil fungi vol. 1, Academic Press, London LTD.

El-Kady, I.A.; El-Maghraby, O.M. and Saber, S. (1986), Halophilic or halot-olerant fungi of four seeds from Egypt. Cryptogamie-Mycologie, 7: 289-293.

دراسة حالة ومستوى العناصر الغذائية الصغرى في بعض ترب الجبل الأخضر

يوسف حمد عبد الله [1] محمد محمد يعقوب [2]

DOI: https://doi.org/10.54172/mjsc.v13i1.671

الملخص

إن هدف الدراسة التعرف على مستوى والحالة التي عليها العناصر الغذائية الصغرى ومنها الحديد والزنك والمنجنيز والنحاس والبورون في بعض الترب السطحية من المناطق الزراعية بمشروع الجبل الأخضر الزراعى . أظهرت النتائج ان هناك نقص واضح في مستوى العناصر الغذائية الصغرى من الحديد والنحاس والمنجنيز والزنك والمولبدنيوم في ترب منطقة الدراسة في حين كانت هذه التربة تحتوى على كميات كافية من البورون . تأثر سلوك العناصر الغذائية الواضح بالظروف البيئية المحيطة وخصائص التربة المختلفة كالمادة العضوية والقوام وكربونات الكالسيوم والسعة التبادلية الكاتيونية ودرجة التوصيل الكهربي والرقم الهيدروجيني . ضرورة إتباع أسلوب تسميدي مدروس ومقنن .

[1] كلية الزراعة ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

[2] كلية الموارد الطبيعية ، جامعة عمر المختار ، البيضاء – ليبيا ، ص.ب. 199 .

© للمؤلف (المؤلفون)، يخضع هذا المقال لسياسة الوصول المفتوح ويتم توزيعه بموجب شروط ترخيص إسناد المشاع الإبداعي CC BY-NC 4.0

المقدمة

تلعب خصائص التربة المختلفة دور رئيسيا في توزيع وسلوك العناصر الغذائية في الترب المختلفة وفى المناطق الجافة وشبه الجافة حيث يؤدى تواجد كربونات الكالسيوم الى لعب دور مهم ورئيسي في التأثير على تيسر العناصر الصغرى للنبات وسلوكها في التربة (Sposito, 1984) كما ان الرقم الهيدروجيني والقوام وتواجد المواد العضوية ودرجه التوصيل الكهربي جميعها عوامل تؤثر على تحولات العناصر الصغرى في التربة وقد استخدمت مكونات التربة كمعايير لتقييم الاحتياجات الغذائية للنبات في التربة في عدة دراسات (Kabata-Pendias and Pendias, 1992) .

إن الدراسات التي أجريت على مستوى العناصر الغذائية سوى المنشورة أو التي لم تنشر على ترب هذه المناطق وخاصة في ترب الجبل الأخضر تعتبر قليلة والتي بينت تأثر مستوى العناصر الغذائية الصغرى بالخصائص الكيميائية للتربة وقوامها ومكوناتها من كربونات الكالسيوم والمادة العضوية التي تجعل العناصر الغذائية في التربة شحيحة الذوبان.

من إدارة التربة المطلوبة هو إضافة المواد العضوية لتحسين وضع التربة المتدهور ولكن وجد في بعض الدراسات أن تحلل المواد العضوية يعطى معقدات من الأحماض العضوية التي تقلل الكمية الميسرة من العناصر بالتربة نتيجة ربطها مع هذه المعقدات (Kuzyakov et al.,2000 and Rees et al., 2001) . واحيانا يكون الناتج معقدات ثابتة من الحديد والالومنيوم لذا قد يظهر نقص الحديد رغم وجود كميات عالية منة في التربة يتبعه مسك للعناصر الغذائية بالتربة مع هذه المعقدات. ان وجود المادة العضوية في التربة يزيد من احتمال مسك العناصر الغذائية بالتربة نتيجة للتمثيل الميكروبى لتصبح مقيدة على صورة دهون وبروتينات نووية ومركبات عضوية أخرى (Paul and Clark, 1989) وقد تصبح العناصر الغذائية المقيدة ميسرة بعد موت هذه الكائنات الدقيقة وتحلل خلاياها .

إن مصادر العناصر في التربة متعددة فمنها ما هو من الهواء أو من عمليات الغسيل أو التحلل (decomposition) أو مخلفات النباتات المختلفة أو المبيدات أو الأسمدة العضوية والكيميائية المضافة (Brady and Weil, 1999) بالإضافة إلى العمليات الزراعية المختلفة واستصلاح الأراضي التي تلعب دور في عمليات تحولات العناصر المختلفة في الترب وبالتالي في عمليات الاتزان المختلفة .

تهدف هذه الدراسة لتقييم حاله وتوزيع بعض العناصر الغذائية الصغرى في بعض مزارع منطقه الجبل الأخضر والمزروعة بأشجار الفاكهة .

المواد وطرق البحث

تقع منطقة الدراسة بالجبل الأخضر بين خطى طول (`00 – $22^0$ ، `30 – 22^0) شرقا ودائرتي عرض (`30 – $32^0$ ، `00 – 33^0) شمال وتقع المنطقة إلى الغرب من منطقة درنة ويحدها من الشمال البحر الأبيض المتوسط ومن الجنوب تحدها الطريق الجنوبية للجبل الأخضر .ومن الغرب تحدها منطقة المرج وتتميز منطقة الدراسة بالطبوغرافية غير المستوية وذات المرتفعات المختلفة وبمساحة حوالي 9000 كم2 والتي تتميز بمناخ منطقة البحر الأبيض المتوسط الدافئ شتاء والمعتدل الجاف صيفا وبمتوسط درجات حرارة شهري 12.5^{0}م شتاء و 26.5^{0}م صيفا ويبلغ معدل الأمطار 550 مم في السنة والتي تتساقط خلال الفترة من شهر سبتمبر إلى شهر مايو وهى تعتبر من المناطق الجافة وشبة الجافة . وتتميز منطقة الدراسة بوجود أشجار التفاح والبرقوق (العوينة) و العنب .

تم تقدير العناصر الصغرى على حالتها الطبيعية (status) او الأصلية في ترب الدراسة المأخوذة من بعض المزارع بالجبل الأخضر والتي تعانى الأشجار النامية فيها أعراض نقص بعض العناصر الغذائية ، فقد تم اخذ العينات من التربة السطحية (0 – 25 سم) وتقدير خصائصها حسب الطرق القياسية المعتمدة مع مراعاة تفادى اى تلوث وتم تجفيف العينات وطحنها وغربلتها من خلال غربال قطر فتحاته 2 مم ثم تم تقدير خصائص التربة الكيميائية والفيزيائية (pH, EC, CEC, CaCO3, Texture and O.M.) كما ورد في Black et al. (1965) وقد تم استخلاص عناصر Cu, Fe, Zn ,Co في 0.5 مولارى من ملح EDTA ثنائي الصوديوم و B تم استخلاصة في ماء ساخن (80^{0}م) وقدر لونيا باستخدام معقد ازوميثين (azomethine) .

كما تم استخلاص المنجنيز في محلول 1 مولارى من خلات الامونيوم مع 2 جم/ لتر كوينول (quinol) .

والمولبدنيوم تم استخلاصه في خلات الامونيوم مع حمض الاوكساليك ومن ثم تم تقدير

جدول 1 بعض خصائص التربة الفيزيائية والكيميائية لمناطق الدراسة

رقم العينة	المنطقة	EC dS/m	CaCO3 %	CEC cmol/kg soil	pH	Texture	OM %
1	الوسيطة	0.45	0.2	20.3	7.9	طيني	0.30
2	شرق الوسيطة	0.32	0.3	24.5	7.6	طمي طيني سلتي	1.80
3	غرب الوسيطة	0.39	59	13.6	8.2	طيني	1.70
4	قرنادة	0.32	22	28.6	8.1	طمي	2.10
5	شمال سلنطة	0.27	31	28.9	8.1	طيني سلتي	2.34
6	شحات	0.61	60	14.9	8.2	طمي طيني	2.61
7	سلنطة	0.31	01	31.8	8.1	طمي طيني	2.67
8	الغريقة	0.45	15	37.9	8.0	طيني	3.36
9	ام الصفصاف	0.30	03	31.7	8.0	طمي طيني	1.80
10	شمال البيضاء	0.39	20	33.0	8.3	طيني سلتي	1.14
11	راس التراب	0.34	43	29.3	8.1	طمي سلتي	3.75
12	غرب راس التراب	0.40	49	29.5	8.2	طمي طيني سلتي	2.64
13	فرشيطة	0.43	49	40.6	7.7	طمي طيني سلتي	2.31
14	مسة	0.43	32	25.8	8.1	طمي طيني	2.70

عناصر المنجنيز والنحاس و المولبدنيوم والحديد والزنك و الكوبالت في المستخلص باستخدام جهاز الامتصاص الذرى (Atomic absorption/ICP) اما عنصر البورون فقد تم تقديره في المستخلص باستخدام جهاز (Spectrophotometer) . تم استخدام طرق تقدير واستخلاص العناصر الصغرى كما ورد في Tan (1996) .

النتائج والمناقشة

وبالإطلاع على تقييم المستوى الحرج للعناصر كما ورد في كل من Chapman,1966 و Bergmann,1997 وعلى نتائج التحليل الكيميائي لترب الدراسة يمكن توضيح الحالة التي عليها هذه الترب وما قد يحدث جراء ذلك. عينة التربة 1 والمأخوذة من منطقة الوسيطة تظهر النتائج بالأشكال 1 و 2 ان بها مستويات كافية من البورون والنحاس (Chapman, 1966) وتبين ان معدلات الحديد والزنك والمنجنيز غير كافية في هذه التربة (الاشكال 3 و 4 و 5) ومن المعروف ان تحليل التربة قد لا يعطى مؤشر بأن أعراض النقص قد تظهر رغم ان المستويات منخفضة عن المستوى المطلوب وممكن ان يوصى في هذه الحالة باستخدام الأسمدة وخاصة التسميد الو رقى لتعويض النقص المتوقع .

عينة التربة 2 والمأخوذة من منطقة شرق الوسيطة محتواها من مستويات البورون ، النحاس والمنجنيز (الاشكال1 و 2 و 5) تبدو كافية اما عناصر الحديد والزنك (الأشكال 3 و 4) فان مستوياتها منخفضة جدا ويجب تلافى ظهور النقص بالتسميد بهذه العناصر والذي يعتبر ضروري نتيجة لارتفاع الكالسيوم في هذه الترب (جدول1) .

عينة التربة 3 والمأخوذة من منطقة غرب الوسيطة من النتائج يتضح ان مستوى عناصر الحديد والبورون كافية وان هناك انخفاض شديد في مستويات النحاس و والزنك و المنجنيز (الاشكال 2 و 3 و 4 و 5) لذا وجب التسميد الو رقى خاصة حتى لانصل الى نقطة ظهور الأعراض وحتى لا يتأثر النمو والإنتاج .

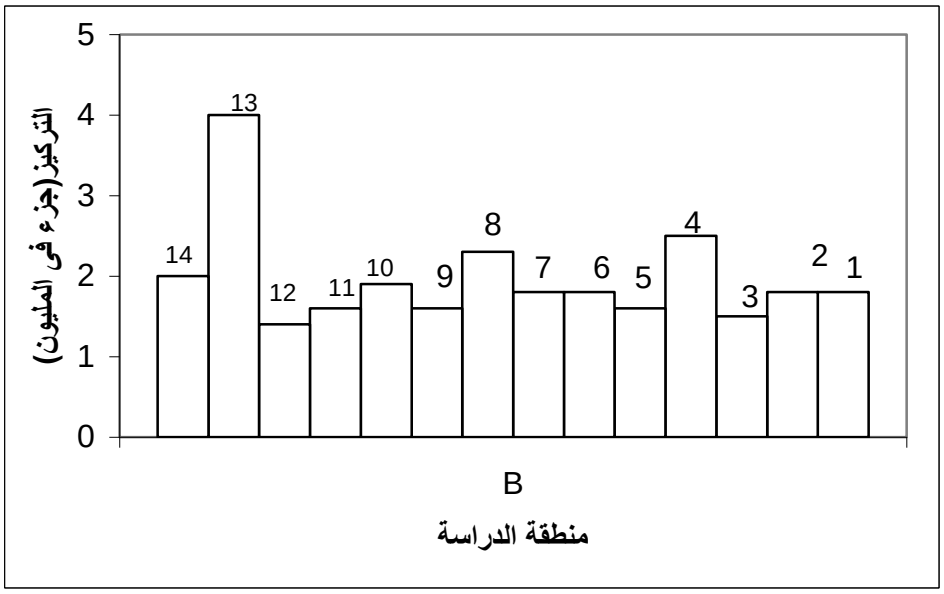
عينة التربة 4 والمأخوذة من منطقة قرنادة عناصر البورون والنحاس (الأشكال 1 و 2) مستوياتها مرضية للعنصرين اما عناصر الحديد والمنجنيز (الأشكال 3 و 5) قد تظهر أعراض النقص نتيجة لانخفاض مستوياتها بينما الزنك فكان مستواه منخفض جدا علية وجب التسميد بهذا العنصر وأيضا استخدام رش علاجي لكل من المنجنيز والحديد حتى نتفادى ظهور أعراض النقص .

عينة التربة 5 والمأخوذة من منطقة شمال سلنطة ظهر مستوى كافي من البورون (الشكل 1) اما عناصر الحديد والزنك والمنجنيز (الأشكال 3 و 4 و 5) فمستوياتها منخفضة مما يوجب استخدام أسمدة قبل انتظار ظهور الأعراض الدالة على النقص .

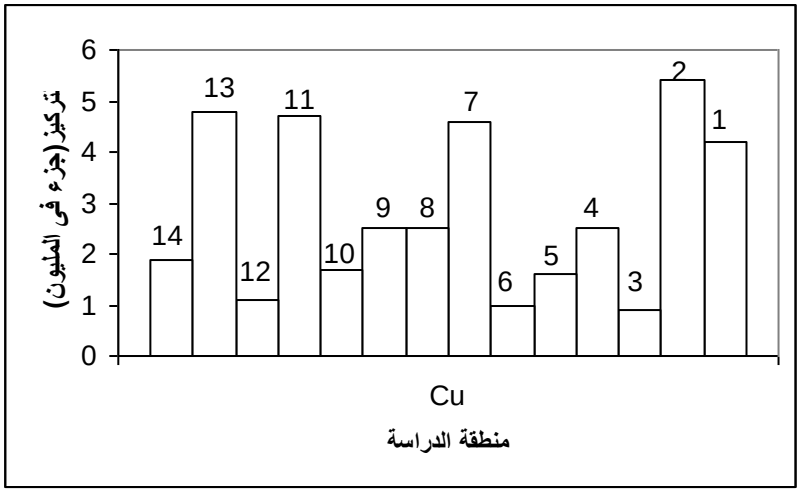
عينة التربة 6 والمأخوذة من منطقة شحات مستوى كافي من البورون (الشكل 1) أما مستويات عناصر النحاس والحديد والزنك المنجنيز و (الأشكال 2 و 3 و 4 و 5) فهي ذات مستويات منخفضة جدا وهناك احتمال وجود أعراض نقص ولا يجب التردد في استخدام أسمدة ورقية لهذا الموقع للمحافظة على النمو ومنع تدنى الإنتاج .

عينة التربة 7 والمأخوذة من منطقة سلنطة بها مستويات كافية من البورون والنحاس و المنجنيز (الأشكال 1 و 2 و 5) أما الحديد والزنك (الأشكال 3 و 4) فهي ذات مستويات منخفضة وتحتاج سماد ورقى لهذين العنصرين وعلى الخصوص الحديد .

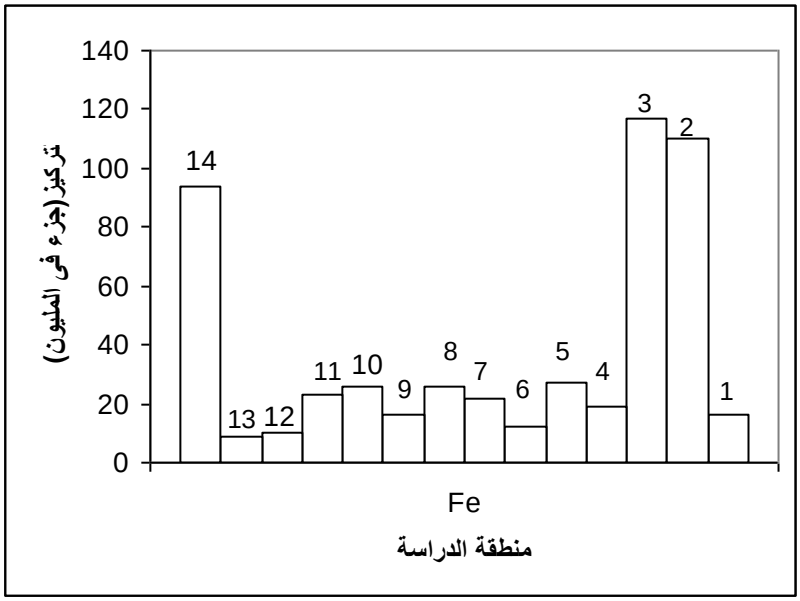
عينة التربة 8 والمأخوذة من منطقة الغريقة مستوى كل من البورون والنحاس (الأشكال 1 و 2) تعتبر كافية اما عناصر الحديد والزنك و المنجنيز (الأشكال 3 و 4 و 5) فان مستوياتها منخفضة جدا ولا تحتاج التردد في استخدام الأسمدة الملائمة لمنع ظهور أعراض النقص وتدنى الإنتاج قبل انتظار ظهور الأعراض الدالة على النقص .



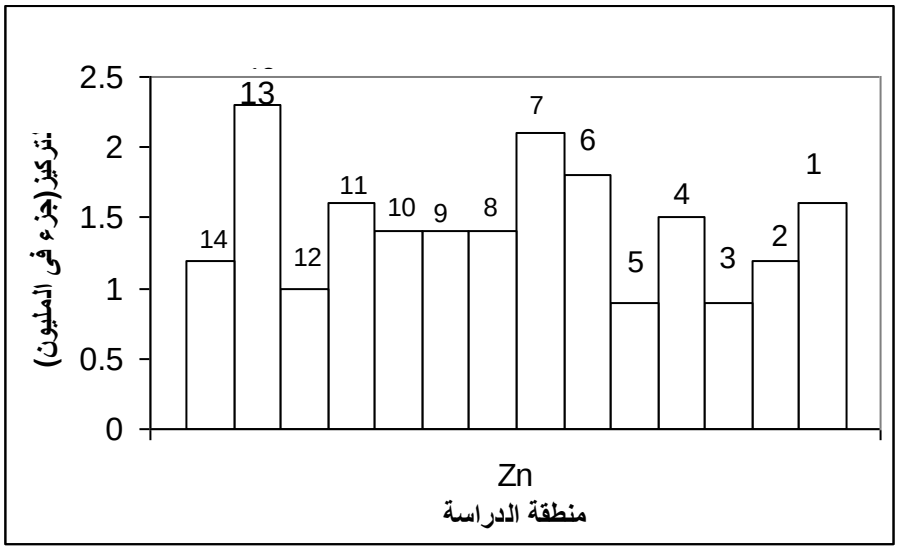
شكل 1 تركيز البورون في مناطق الدراسة بالجزء في المليون *المستوى الحرج في التربة هو 1.6 جزء في المليون



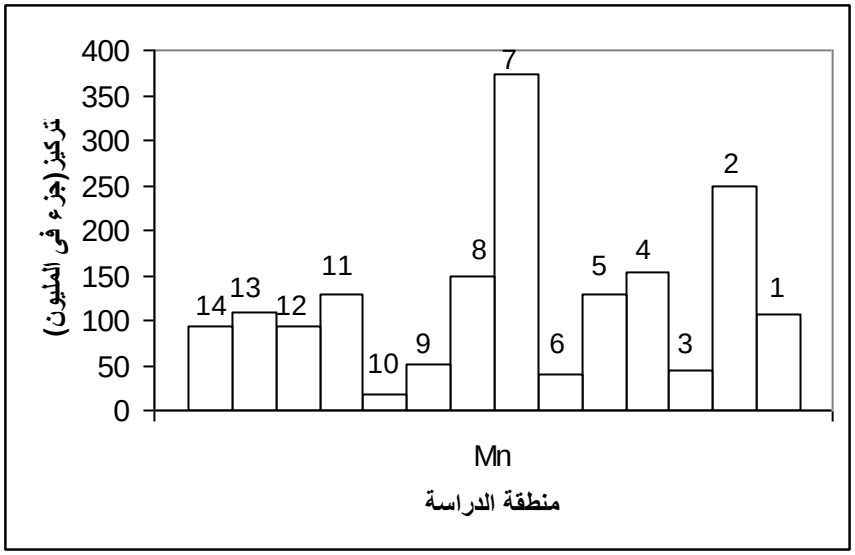
شكل 2 تركيز النحاس في مناطق الدراسة بالجزء في المليون *المستوى الحرج في التربة هو 2.5 جزء في المليون



شكل 3 تركيز الحديد في مناطق الدراسة بالجزء في المليون *المستوى الحرج في التربة هو 250 جزء في المليون



شكل 4 تركيز الزنك في مناطق الدراسة بالجزء في المليون *المستوى الحرج في التربة هو 5 جزء في المليون



شكل 5 تركيز المنجنيز في مناطق الدراسة بالجزء في المليون *المستوى الحرج في التربة هو 260 جزء في المليون

عينة التربة 9 والمأخوذة من منطقة ام الصفصاف بها عناصر البورون و النحاس (الأشكال 1 و 2) مستوياتها مرضية اما عناصر الحديد و المنجنيز (الأشكال 3 و 5) قد تظهر أعراض النقص نتيجة لانخفاض مستوياتها بينما الزنك فكان مستواه منخفض جدا علية وجب التسميد بهذا العنصر وأيضا استخدام رش علاجي لكل من المنجنيز والحديد حتى نتفادى ظهور أعراض النقص .

عينة التربة 10 والمأخوذة من منطقة شمال البيضاء كل مستوى العناصر النحاس والحديد والزنك و المنجنيز (الأشكال 2 و 3 و 4 و 5) منخفض وتحتاج الى معالجة بالأسمدة ماعدا البورون بمستوى كافي (الشكل 1) .

عينة التربة 11 والمأخوذة من منطقة راس التراب 1 ذات مستويات كافية من البورون والنحاس (الأشكال 1 و 2) ولكن مستوى الحديد والزنك والمنجنيز (الأشكال 3 و 4 و 5) فهو منخفض ومن الضروري استخدام أسمدة لعلاج ومنع ظهور أعراض النقص على الأشجار .

عينة التربة 12 والمأخوذة من منطقة غرب راس التراب هذه التربة معرضة لحدوث نقص البورون (الشكل 1) اما عناصر المنجنيز النحاس والحديد و والزنك (الأشكال 2 و 3 و 4)

فمستوياتها منخفضة على التوالي وتدعو للقلق من توقع ظهور أعراض النقص وتحتاج الى أسمدة مناسبة لهذه العناصر .

عينة التربة 13 والمأخوذة من منطقة فرشيطة مستوى كل من البورون والنحاس (الأشكال 1 و 2) تعتبر كافية اما عناصر الحديد والزنك و المنجنيز (الأشكال 3 و 4 و 5) فان مستوياتها منخفضة جدا ولا تحتاج التردد في استخدام الأسمدة الملائمة لمنع ظهور اعراض النقص على الاشجار .

عينة التربة 14 والمأخوذة من منطقة مسة باستثناء البورون (الشكل 1) فان مستوى العناصر النحاس و الحديد و الزنك و المنجنيز (الأشكال 2 و 3 و 4 و 5) منخفض وتحتاج الى معالجة بالأسمدة .

في حين ظهر مستوى المولبدنيوم ثابت في جميع ترب المناطق المدروسة والذي بلغ 0.1 جزء في المليون وان هذا المستوى يعتبر غير كافي والذى ينخفض عن الكمية المطلوبة من هذا العنصر وهى 0.2 جزء في المليون .

وبمناقشة النتائج السابقة نلاحظ ان الانخفاض الواضح في محتوى ترب الدراسة من العناصر الصغرى والذى يرجع الى عوامل عديدة ومتداخلة وان ارتفاع محتوى التربة من كربونات الكالسيوم يؤدى الى التأثير على عناصر المنجنيز ، البورون ، النحاس ، الزنك والحديد بالخفض عن المستويات التي قد تكون مطلوبة لبعض النباتات في الترب الجيرية حيث من الشائع حدوث نقص لهذه العناصر نتيجة لتكوين معقدات شحيحة الذوبان حيث نجد ان الحديد يترسب في صورة غير ذائبة على هيئة اكاسيد حديد غير متأدرته (insoluble hydrated ferric oxides) كما ذكر (Kraukopf 1972) لذا يجب مراعاة تدنى مستوياتها وتوقع ظهور أعراض النقص بدرجة كبيرة في ظروف ارتفاع مستويات كربونات الكالسيوم والارتفاع الطفيف في الرقم الهيدروجيني والذى يبدو انه قد ساعد في المساهمة في زيادة تيسر عنصر المولبدنيوم والذى تبين ان مستواه ثابت تقريبا في جميع عينات التربة المدروسة ، إلا أن مستواه قد يعطى مؤشرا الى إمكانية حدوث النقص من هذا العنصر .

تأثر عناصر الزنك والمنجنيز والحديد والنحاس بجهد الاختزال (redox potential) للتربة وتيسرها ممكن ان يتغير نتيجة للتغير في الرقم الهيدروجيني (pH) . حيث ذكر Lindsay 1972 ان كمية الحديد والمنجنيز والزنك والنحاس الميسرة يكون لها ارتباط بالتغير في درجة حموضة التربة وكذلك باتزان الاختزال (redox equilibrium) حيث ان ذوبانية الحديد مابين الحديديك والحديدوز تنخفض مع ارتفاع الرقم الهيدروجيني وبالتالى يؤدى الى تحول مركبات الحديد (ferrous compounds) الى مركبات حديد اقل ذوبانا (less soluble ferric) كما ان للمواد العضوية دور ايضا في عمليات التأثير على تحولات العناصر وتقييدها

حيث لاحظ Lindsay 1972 تداخل المواد العضوية مع العناصر الغذائية الصغرى وان كان احيانا هذا التداخل لا يؤثر في صلاحيتها للنبات.ايضا قد يكون هناك تثبيط للعناصر الغذائية الصغرى بالتربة وتكوين مركبات فوسفاتية غير ذائبة وان هذه العملية تحد من صلاحيتها وفى نفس الوقت من صلاحية الفوسفات . حيث لوحظ ان تيسر المنجنيز وذوبانيته قلت نتيجة للتداخل الذى حدث مابين الفوسفات والنحاس مع ارتفاع درجة حموضة التربة (Lindsay 1972) وان تيسر المنجنيز اعتمد وبدرجة كبيرة على درجة حموضة التربة وأيضا على جهد الاختزال في التربة .

ان المخزون الاساسى لهذه العناصر بالتربة هى مركباتها وخاصة الكربونات والمواد العضوية والاكاسيد والتي تتحول ببطء الى مركبات ذائبة وان هذه الصورة النشطة او الفعالة للعناصر في التربة تكون في حالة اتزان مع الصور المختلفة في التربة والتي عن طريقها يتم صيانة وتعويض النقص في كمية هذه العناصر، وهذا يظهر الدور الواضح لمكونات ترب الجبل الأخضر في التأثير على توزيع العناصر ومستوياتها في هذه الترب .

لذلك يوصى بضرورة مراعاة إتباع أسلوب تسميد مدروس ومقنن لتحدد فيه طريقة إضافة الأسمدة الغذائية الصغرى لهذا النوع من الترب وفترة الإضافة والكميات المطلوبة حتى نتلافى ظهور نقص هذه العناصر وخاصة ان هذه الترب بها محتوى مرتفع من الكربونات القاعدية ينتج عنه تحول العناصر الغذائية الى مركبات اقل ذوبانا مما يتوجب مراعاة التسميد وخاصة التسميد الو رقى حتى لا يحدث تثبيت لهذه العناصر بالتربة مع مراعاة ان يكون هناك رش علاجي لهذه العناصر الغذائية حتى نتفادى ظهور أعراض النقص ولا ننتظر حدوث وقوعها .

The study of status and distribution of micronutrients in some soils of El-Jable El-Akhdar

(1) **Youssef H. Abdullah** (2) **Muhammad M. Yaqoub**

Abstract

The aims of this study is to show the evaluation and the distribution of micronutrients (Fe, Mn, Zn, Cu, B and Mo) in some soils from El-Jable El-Akhdar area. The concentration levels of the B were found to be adequate in soils, whereas the concentration levels of Fe, Mn, Zn, Cu and Mo were found to be low. The amount of micronutrients in soils were affected by the surrounding environmental conditions and the soil properties(pH, EC, O.M., $CaCO_3$, CEC, and texture). The study showed the consideration of using foliar application regarding the micronutrients in El-Jable El-Akhdar.

(1) Zoology Department / College of science / Omar El-Mukhtar University.

(2) College of agriculture /Omar El-Mukhtar University.

المراجع

Bergmann w. (1997). Nutritional disorders of plants. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

Black, C. A., D. D. Evans, J. L. White, L. E. Ensminger and F. E. Clark (1965).Methods of soil analysis II. Chemical and microbiological properties . The American Soc. Agro., Inc. New York.

Brady, N. C. and R. R. Weil (1999). The nature and properties of soils (12th ed.). Prentice-Hall, Inc.

Chapman, H. D. (1966). Diagnostic criteria for plants and soils. Dept. of Soils and Plant Nutrition, Univ. California Citrus Res. Center and Agric. Exp1 Stn., Riverside, California.

Kabata- Pendias, A. and H. Pendias (1992). Trace elements in soils and plants . 2nd ed., CRC Press. Inc., 2000 , Florida, USA.

Krauskopf, K. B. (1972). Geochemistry of micronutrients, pp 7- 40. In: Micronutrients in agriculture, Mortevedt J. J. et al. (Eds). Soil Sci. Soc.Am., Madison, Wisconsin.

Kuzyakov, Y., J. K. Friedel and K. Stahr (2000). Review of mechanisms and quantification of priming effects. Soil Biol. Bioch.32, (1485-1498).

Lindsay, W. L. (1972). Inorganic phase equilibria of micronutrients in soils, pp 41- 58. In: Micronutrients in agriculture, Mortvedt J. J. et al. (Eds). Oil Sci. Soc. Am., Madison, Wisconsin.

Paul, E. A. and F. E. Clark (1989). Soil microbiology and biochemistry, Academic Press, INC.London.

Rees, R. M. , B. C. Ball, C. D. Campbel and C. A. Waston (2001). Sustainable management of soil organic matter. CABI International, Wallingford, UK.

Sposito, G. A. (1984). The surface chemistry of soils . Oxford Univ. Press, New York.

Tan, K. H. (1996). Soil sampling, preparation, and analysis. Marcel Dekker, Inc. New York, NY.

MUKHTAR JOURNAL OF SCIENCES

PUBLISHED BY OMAR AL-MUKHTAR UNIVERSITY

EL-BEIDA – LIBYA

- **Effect of age and sex on dressing percentage and its relationship to tibia length in commercial broilers ……. ……... I. M. El-Jarari .....**
- **Survey and Seasonal Abundance of the Predutors of the Ceroplasts Rusci L. (*Homopteru coccidae*) in Al-Beida Region, Libya ……. ……... Abdulhamid H. Al-Mabruk.....**
- **Survey of Parasitoids of *Bacterocera* (*Dacus*) *oleae* Gmel. Geml. In El-Beida Reyion, Libya … …… Abdulhamid H. Al-Mabruk …… Adel H. Amin .....**
- **The effect of picking date on the quality of fresh and stored apple fruits cv. "Red Delicious" …… Associ Prof. Suleiman O. Gadalla .....**
- **The effect of storage temperature on apple fruits Cv. Delicious grown under Libyan environmental condition …… ……... Associ Prof. Suleiman O. Gadalla .....**
- **Carcass Characteristics and it's Chemical Composition of Broiler Chickens as Influenced by Sex …… …… I. M. El-Jarari .....**
- **Experimental Studies on the effects of Chlorpyrifos on Rats I. Histopathological changes ….. Ibrahim S. H.. El-durssi …… Ifdial O.S. El-Awami ……. Ghyath S. mahmoud ……... …… Fahim A. Benkhaial …….. Nura Naseb Mohamed .....**
- **Experimental Studies on the effects of chlorpyrifos on Rats II. Histochemical changes ……. Ibrahim S. H.. El-durssi …….. Ifdial O.S. El-Awami …… Ghyath S. mahmoud ……..…… Fahim A. Benkhaial .....**
- **Isolation and Pathogenicity Test for Pathogenic Fungi Carried on Some Chickpea Cultivars Growing at Al-Jabal Al-Akhdar ……... ……. Suleiman O. Gadalla .....**
- **The study of status and distribution of micronutrients in some soils of El-Jable El-Akhdar …. ……**

ISSUE 13 **YEAR: 2006**